

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA EVROPSKÉ INTEGRACE

Obnovitelné zdroje energie a Evropská unie
Renewable Energy Sources and the European Union

Student: Monika Štajnarová

Vedoucí diplomové práce: Ing. Naděžda Antošová, Ph.D.

Ostrava 2008

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci vypracovala samostatně. Přílohy č. 1, 2 a 3 dané mi k dispozici, jsem samostatně doplnila.

V Ostravě dne 24. dubna 2008

Monika Štajnarová

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Naděždě Antošové, Ph.D. za vstřícnost, trpělivost a podnětné připomínky k této práci.

Dále bych chtěla vyjádřit velký dík Ing. Miroslavu Honzíkovi, Ph.D. a Bc. Josefu Žádníkovi za vzájemnou spolupráci, která pro mě byla velmi přínosnou.

OBSAH

Úvod	1
1 Problematika obnovitelných zdrojů energie	3
1.1 Globální aspekty zdrojů energie	3
1.2 Obnovitelné zdroje energie	10
1.3 Současný stav využití obnovitelných zdrojů energie.....	18
2 Podpora obnovitelných zdrojů energie v EU.....	20
2.1 Legislativní rámec podpory OZE v EU	20
2.1.1 Vývoj energetické politiky v EU	20
2.1.2 Směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny z OZE.....	26
2.1.3 Energeticko-klimatický balíček	29
2.2 Současný postoj EU vůči OZE	31
2.3 Mechanismy podpory OZE v EU	35
3 Přístup ČR k obnovitelným zdrojům energie	56
3.1 Legislativní rámec podpory OZE v ČR	56
3.2 Státní energetická koncepce.....	58
3.3 Podpora OZE v ČR	62
3.3.1 Mechanismy podpory.....	62
3.3.2 Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů	63
3.3.3 Strukturální fondy v období 2004-2006.....	67
3.3.4 Strukturální fondy v období 2007-2013.....	72
3.3.5 Efektivní podpora.....	74
3.4 Současné využití OZE při výrobě elektřiny v ČR	78
Závěr	83
Seznam použité literatury	85
Seznam zkratk	
Seznam příloh	

Úvod

Současný svět je charakteristický svým rychlým tempem a vysokou náročností na zdroje jakéhokoliv druhu. Více než kdy dříve se vyznačuje také vzájemnou závislostí světových regionů v oblasti dodávek energie z hlediska jejich stability a bezpečnosti. Růst světových ekonomik a modernizace rozvojových zemí má za svůj důsledek exponenciálně rostoucí spotřebu fosilních paliv, u kterých se často polemizuje o jejich negativním vlivu na životní prostředí. Prognózy nenaznačují zásadní změny tohoto trendu. Naproti tomu vyhodnocení zásob „klasických“ energetických zdrojů jsou velmi diskutabilní. Dostupnost energetických zdrojů je často ovlivněna nejen zájmy světových mocností, ale i energetickou a těžařskou lobby a jinými faktory.

Veškerá politika realizovaná v oblasti energetiky může mít nedozírné následky v evropské, ale i globální perspektivě. Současný trend vývoje se zdá být nebezpečný zejména z hlediska trvale udržitelného rozvoje a proto se hledají možná řešení. Všechny z nich mají však společného jmenovatele – energetický mix, resp. změnu podílů jednotlivých zdrojů energie na energetickém mixu. O jedné z alternativ pojednává i tato diplomová práce, která je zaměřena na roli obnovitelných zdrojů energie z pohledu Evropské unie, kde právě tyto zdroje představují jednu z klíčových priorit. Vzhledem ke svému strategickému geopolitickému postavení a vědeckému potenciálu zastává EU v této oblasti čelní postavení. Pokud bude EU nadále takto aktivně postupovat v oblasti obnovitelných zdrojů a podaří se jí zkoordinovat energetickou politiku tak, jak je dnes uvažováno, má Unie velkou šanci své postavení obhájit i do budoucna.

Diplomová práce charakterizuje postavení obnovitelných zdrojů energie v EU, zejména pak z hlediska výroby elektřiny. Cílem této diplomové práce je analyzovat současný stav využití obnovitelných zdrojů, charakterizovat jejich možný potenciál a mechanismy podpory obnovitelných zdrojů v EU a následně v ČR se zaměřením na výrobu elektřiny.

Diplomová práce je rozčleněna do tří stěžejních kapitol. První kapitola je zaměřena na problematiku obnovitelných zdrojů energie. V této kapitole je charakterizována současná energetická náročnost jednotlivých světových regionů spolu s využitím obnovitelných zdrojů energie ve světě. Závěr této kapitoly je věnován charakteristice jednotlivých obnovitelných zdrojů spolu s jejich negativy a pozitivy. Druhá kapitola analyzuje situaci v oblasti využití obnovitelných zdrojů při výrobě elektřiny v jednotlivých členských státech EU a systémy podpory výroby elektřiny v těchto zemích uplatňované. Třetí kapitola je soustředěna na postavení obnovitelných zdrojů v České republice. V této kapitole je pozornost věnována

nejen aktuální situaci v oblasti využití obnovitelných zdrojů a podpory zelené elektřiny, ale jsou uvedeny i výsledky dotačních programů, které reprezentují další z možností, jak zelenou elektřinu podporovat.

Informace potřebné pro tuto práci byly čerpány z odborné literatury, analýz, statistik a zpráv zahraničních i domácích odborníků. Vzhledem k rychlému vývoji dané problematiky byl jedním z nejdůležitějších zdrojů také internet, zejména pak stránky Evropské komise a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Mnoho užitečných materiálů mi bylo poskytnuto Českou energetickou agenturou.

1 Problematika obnovitelných zdrojů energie

V podmínkách dnešního světa zaujímají zdroje energie jednu z klíčových rolí. Je velice obtížné komplexně posoudit všechny druhy energetických zdrojů-u některých je nutno se zaměřit na náklady na jejich získání, u některých zase na jejich spolehlivost nebo bezpečnost. Tato kapitola bude věnována některým aspektům a vlastnostem neobnovitelných zdrojů energie a následně zaměřena na zdroje obnovitelné jakožto na jedno z možných řešení současnosti i budoucnosti.

1.1 Globální aspekty zdrojů energie

O pojmu „globalizace“ se začalo hovořit zejména v průběhu několika posledních desetiletí i když nás tento fenomén doprovází již mnohem déle. Spolu s globalizací se postupně začaly objevovat i problémy globálního charakteru a od 70. let 20. století se staly tématem mnoha konferencí a diskusí. Obecně je lze charakterizovat následovně: „*Globální problémy jsou problémy, které mají významné dopady na velké množství lidí, jsou transnacionální, jsou trvalé nebo dlouhotrvající, jsou vzájemně propojeny.*”¹ Problémy globálního charakteru lze rozdělit do několika skupin např. podle jejich původu, tedy na způsobené člověkem nebo přírodou, podle délky trvání nebo podle jejich aktuálnosti, zda probíhají v současnosti nebo představují zatím „jen“ potenciální hrozbu.

Podle oblastí, kterých se tyto problémy týkají, lze identifikovat 5 problémů globálního charakteru, které nelze seřadit dle důležitosti, jelikož působí ve vzájemné interakci. Prvním z nich je růst počtu lidí žijících na této planetě. Dnes planetu Zemi obývá přibližně 6,5 mld. lidí a toto číslo bude i nadále růst přibližně do r. 2050, kdy by se měl počet obyvatel ustálit na 9 mld. Největší nárůst obyvatel se vzhledem k současnému vývoji očekává v rozvojových zemích Asie a Afriky. V těchto regionech bude v r. 2020 žít zhruba 85 % celkové populace², s čímž bude mimo jiné spojena vyšší potřeba potravy, energií a dalších základních surovin.

Druhým globální problémem je chudoba a stále zvětšující se rozdíly mezi chudými a bohatými státy. Podíváme-li se na srovnání příjmů 20 % nejbohatších a 20 % nejchudších, ještě v 60. letech minulého století bychom dostali poměr 30:1, v dnešní době je to 78:1.³ S tímto problémem také souvisí negramotnost, podvýživa a nedostatek pitné vody, nemoci

¹ ANTOŠOVÁ. *Globální problémy lidstva*. 2006. s. 3.

² SVĚTOVÁ KOMISE PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ROZVOJ. *Naše společná budoucnost*. 1991.

³ HOUGHTON. *Globální oteplování*. 1998.

a nedostatek prostředků na zdravotní péči a mnoho dalších problémů. Dalším aspektem chudoby je i problém zadluženosti některých zemí třetího světa.

Třetí oblastí, která si žádá řešení, je i přílišné čerpání zdrojů a proto je potřeba přehodnotit míru současné spotřeby energetických zdrojů, především neobnovitelných. S ubývajícím zásobami zdrojů roste totiž i riziko konfliktů, příkladem mohou být nejen nerostné suroviny, ale třeba i voda. S tímto souvisí i čtvrtý problém globálního charakteru - bezpečnost. Současné hrozby v podobě terorismu, nábožensky motivovaných konfliktů nebo rasismu se velkou měrou podílejí na oslabení světové rovnováhy.

Jedním z posledních, avšak neméně důležitých, světových problémů jsou i klimatické změny a globální oteplování.⁴ Za jeden z hlavních důvodů oteplování bývá označován skleníkový efekt. Hlavními zdroji tohoto efektu jsou především vodní pára (2/3) a oxid uhličitý CO₂ (30 %). Zbylou část tvoří metan CH₄ a chlorofluorované uhlovodíky. Je ale třeba rozlišovat skleníkový efekt „přirozený“ a „zvýšený“. Přirozený skleníkový efekt je obvyklý jev i na jiných planetách způsobený přítomností skleníkových plynů v atmosféře. Zvýšeným skleníkovým efektem se rozumí situace, kdy se k přirozenému skleníkovému efektu přidávají ještě další skleníkové plyny a to prostřednictvím lidské aktivity, např. spalováním fosilních paliv a kácení lesů.

Odhady globálního oteplování se liší. Je potřeba brát v úvahu jednotlivé typy metodik. Ještě na konci 90. let uvádí například John Houghton ve své knize „Globální oteplování“ odhadovaný nárůst globální teploty dle scénáře publikovaného ve zprávě IPCC (Mezivládní Panel změny klimatu) v r. 1992. Podle tohoto scénáře, který Houghton nazval „dále jako doposud“⁵, mělo dojít v průběhu každých deseti let k oteplení o 0,25 °C, což znamená průměrné oteplení o 2,5 °C do r. 2100. Na základě Čtvrté hodnotící zprávy IPCC lze však očekávat oteplování v menší míře. V příštích dvou desetiletích se za předpokladu emisí skleníkových plynů na úrovni r. 2000 odhaduje oteplování přibližně o 0,1 °C za 10 let. To jsou však jen odhady, které se liší mezi jednotlivými scénáři budoucího vývoje. Např. podle scénáře SRES⁶ můžeme v průběhu příštích 20 let očekávat přibližně dvojnásobné oteplení, tedy 0,2 °C za 10 let. Pokud však budou emise skleníkových plynů pokračovat současným tempem, lze s největší pravděpodobností očekávat vyšší míru oteplování. Tato zpráva IPCC také zveřejňuje odhady budoucího teplotního vývoje.

⁴ HOUGHTON. *Globální oteplování*. 1998.

⁵ Tento scénář odhaduje budoucí vývoj, který je nejpravděpodobnější za předpokladu, že nedojde k žádné regulaci emisí.

⁶ SRES (Special Report on Emission Scenarios)- Zvláštní zpráva IPCC o emisních scénářích v r. 2000.

Podle nejlepších odhadů se předpokládá, že na konci 21. století bude teplota (v porovnání s teplotou v období 1980-1999) vyšší o 1,8 °C, zatímco dle nejhorších odhadů můžeme očekávat teplotu až o 4 °C vyšší.

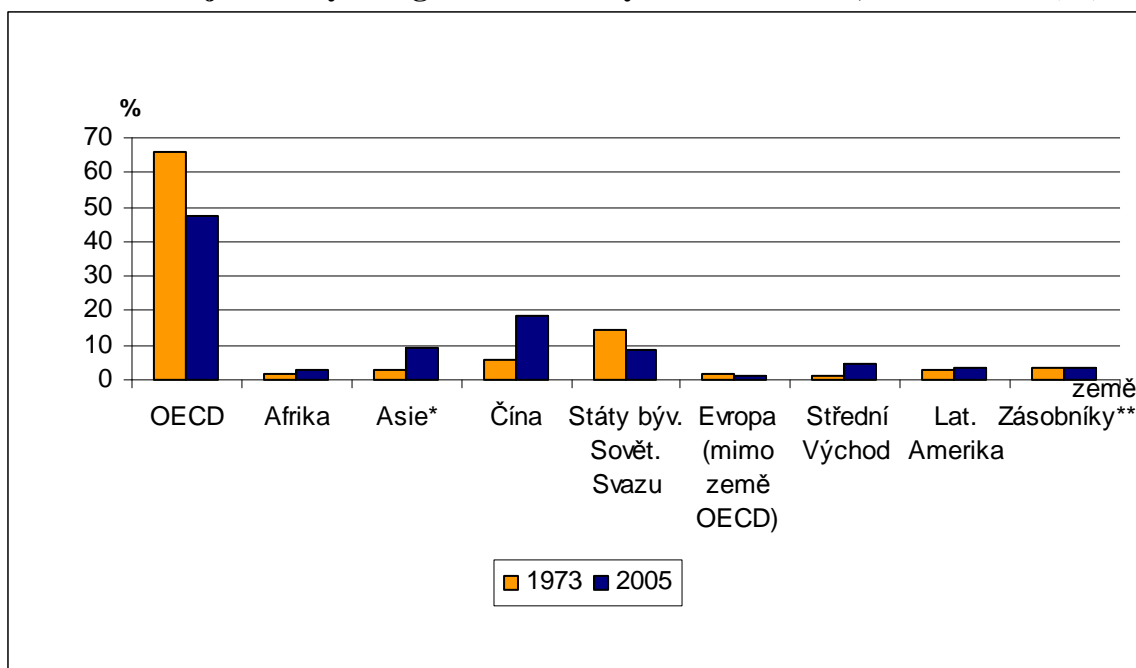
I když cílem této diplomové práce není objasnit příčiny globálního oteplování, pro uvedení do problematiky řešené v této práci pokládám za nezbytné dále rozvést otázku globálního oteplování ve spojitosti se spalováním fosilních paliv. Někteří odborníci tvrdí, že spalování fosilních paliv a tím vznikající emise CO₂ přímo působí na změny teplot a jsou jedním z hlavních činitelů způsobujících globální oteplování. Druhá část odborné veřejnosti však zastává názor, že spalování fosilních paliv nemá na globální oteplování vliv. Zastáncem tohoto názoru je i Ing. Petr Mach, PhD. z Centra pro ekonomiku a politiku, který tvrdí, že existence statistik o změnách teploty na Zemi je krátkodobá a je tedy velmi obtížné vyvozovat z ní objektivní závěry. Dle jeho názoru je oteplování součástí teplotních výkyvů, ke kterým dochází v průběhu staletí. Také Prof. Miroslav Kutílek říká, že globální oteplování je způsobeno především externími vlivy (sluneční aktivita, změna magnetického pole Země apod.).⁷

V této spojitosti je potřeba zmínit jeden z nejvýznamnějších dokumentů, který se problematikou snižování emisí CO₂ zabývá-Kjótský protokol (1997), který vstoupil v platnost v r. 2005. Vyspělé země (kromě USA) se v tomto dokumentu zavázaly snížit emise skleníkových plynů do období 2008-2012 a to vzhledem ke stavu v r. 1990. Většina evropských států by měla snížit emise o 8%, ale existují i státy (Norsko, Austrálie, Island), které mohou své emise zvýšit. Celkově by mělo dojít ke snížení emisí o 5,2%.⁸ Podle statistik Mezinárodní energetické agentury vzrostly ve světě emise CO₂ z 15 661 Mt v r. 1973 na 27 136 Mt v r. 2005.

⁷ POLÁKOVÁ. *Vliv spalování fosilních paliv na globální oteplování*. 2007. s. 7, 8.

⁸ ANTOŠOVÁ. *Globální problémy lidstva*. 2006. s. 46.

Graf 1.1 Podíl jednotlivých regionů na světových emisích CO₂, 1973 a 2005 (%)



* kromě Číny

** Světové emise CO₂ zahrnují i mezinárodní dopravu (leteckou a námořní)

Zdroj: IEA. *Key World Energy Statistics*. 2007. s. 45.

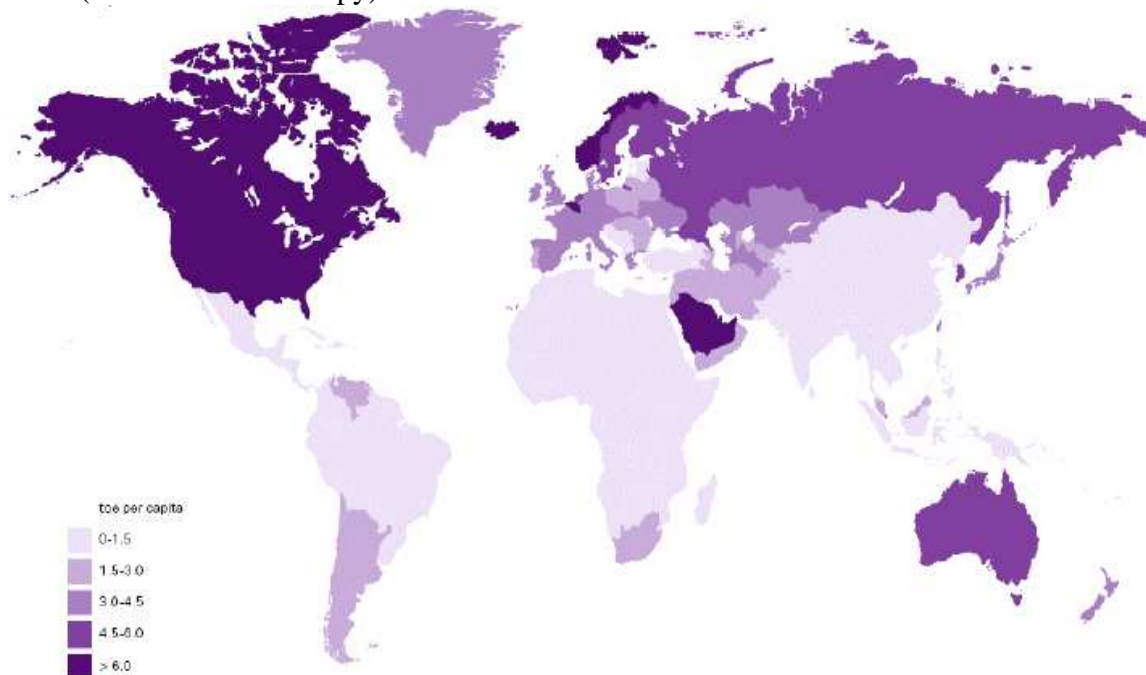
I když země OECD snížily v uvedeném období svůj podíl na světových emisích CO₂, z celosvětového hlediska došlo ve sledovaném období ke zvýšení těchto emisí. Z hlediska jednotlivých zdrojů se na emisích CO₂ podle statistiky Mezinárodní energetické agentury v r. 2005 podílelo nejvyšší mírou uhlí (40,5%), za ním následovala ropa (39,5%) a plyn (19,7%). Proto bychom se měli ptát, kam až tento růst může dojít. Může být tím pomyslným momentem vyčerpání těchto druhů paliv? Podle aktuální statistiky British Petroleum jsou známy zásoby ropy při zachování současné úrovně spotřeby dostačující na následujících 40 let, zásoby zemního plynu na příštích 65 let a v případě uhlí se odhady pohybují kolem 200 let.⁹ Tyto odhady jsou ale jen orientační a je velmi těžké odhadnout, jaké zásoby paliv vsutku jsou. Vzhledem k dnešním technologiím je však pravděpodobné, že k vyčerpání zásob těchto energetických zdrojů v uvedeném období nedojde. Proto je také kladen důraz na vývoj nových technologií, pomocí kterých se lidé budou moci dostat k dalším zdrojům energie. Obecně platí, že nejbohatší část obyvatel Země se nejvíce podílí na celkové spotřebě energie (20 % populace spotřebovává 80 % všech světových zdrojů).¹⁰ Podíváme-li se na regiony s největší spotřebou energie, vidíme, že mezi největší spotřebitele patří především země OECD.

⁹ SVITÁK. *Jaderná energetika a trvale udržitelný rozvoj*. 2007.

¹⁰ HONZÍK. *Faktory ovlivňující energetickou náročnost ekonomiky*. 2006.

Mapa 1.1 Spotřeba primární energie na 1 obyvatele, 2006

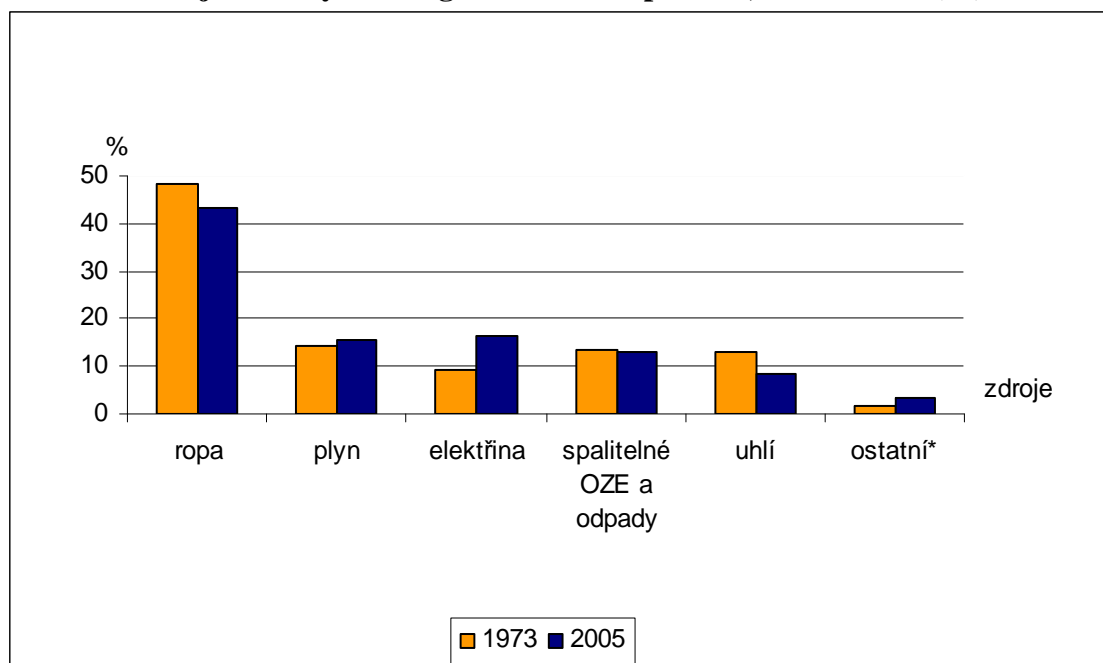
1 toe (tuna ekvivalentu ropy) = 42 GJ



Zdroj: BRITISH PETROLEUM. *Primary Energy Consumption per capita in 2006*. 2007.

Podle statistiky British Petroleum byla celková světová spotřeba energie 10 878 Mtoe (Million tonnes oil equivalent). Z toho 5 553, 7 Mtoe připadá právě na země OECD a téměř 1 782 Mtoe na EU-27. Pro srovnání, v r. 1972 byla celková spotřeba zdrojů energie poloviční (5 429, 3 Mtoe). Krom Severní Ameriky a Evropy, které v oblasti energetické náročnosti zastávají vedoucí postavení, se do popředí díky svému hospodářskému růstu dostávají i Čína a Indie. Spotřeba energie na osobu je v těchto zemích stále několikanásobně nižší než v USA či Evropě. Jak ukazuje současný trend (kdy je např. Čína druhým největším dovozcem ropy na světě, zatímco v polovině 90. let 20. století dovoz této suroviny nebyl pro Čínu nijak významný; v Indii je spotřeba ropy v porovnání se stavem v r. 1992 dvojnásobná), lze očekávat postupné zvyšování energetické náročnosti těchto států.

Graf 1.2 Podíl jednotlivých energií na celkové spotřebě, 1973 a 2005 (%)



*geotermální, sluneční, větrná, tepelná energie atd.

Zdroj: IEA. *Key World Energy Statistics*. 2007. s. 28.

Vzhledem k zásobám energetických zdrojů a následnému vlivu na životní prostředí, je potřeba současné užití těchto zdrojů přehodnotit. Pokud totiž bude spotřeba energie pokračovat současným tempem, hrozí zde vysoké riziko problémů, především z hlediska ekologie, ekonomiky i energetiky. Zohledníme-li k tomu ještě fakt, že zásoby fosilních paliv jsou převážně v rizikových oblastech (např. Středního Východu, kde se nachází více než 60 % světových zásob ropy) a rostoucí cenu ropy, která již překročila hranici 100\$ za barel, je potřeba zamyslet se nad dalším vývojem a možným řešením. V současnosti probíhají debaty nejen o tom, jak spotřebu energie snížit, ale často zmiňovaným je také podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové produkci energie. Aby byl trvale udržitelný rozvoj opravdu udržitelným, je nezbytné snížit podíl fosilních paliv. To lze realizovat několika způsoby či přesněji řečeno jejich kombinacemi: (1) vyšším využitím obnovitelných zdrojů energie; (2) větším využitím jádra a (3) snížením spotřeby fosilních paliv a tím i snížením energetické náročnosti ekonomiky.¹¹ Pak již otázka budoucích generací, jejich spotřeby a s tím spojený udržitelný rozvoj, nebude tak ožehavá. Co je vlastně myšleno pod pojmem trvale udržitelný rozvoj a jak jej lze charakterizovat? Velmi výstižná definice tohoto pojmu se nabízí např. ve zprávě Světové komise pro životní prostředí a rozvoj *Naše společná budoucnost*: „Trvale udržitelný rozvoj lze v podstatě považovat za takový proces změn,

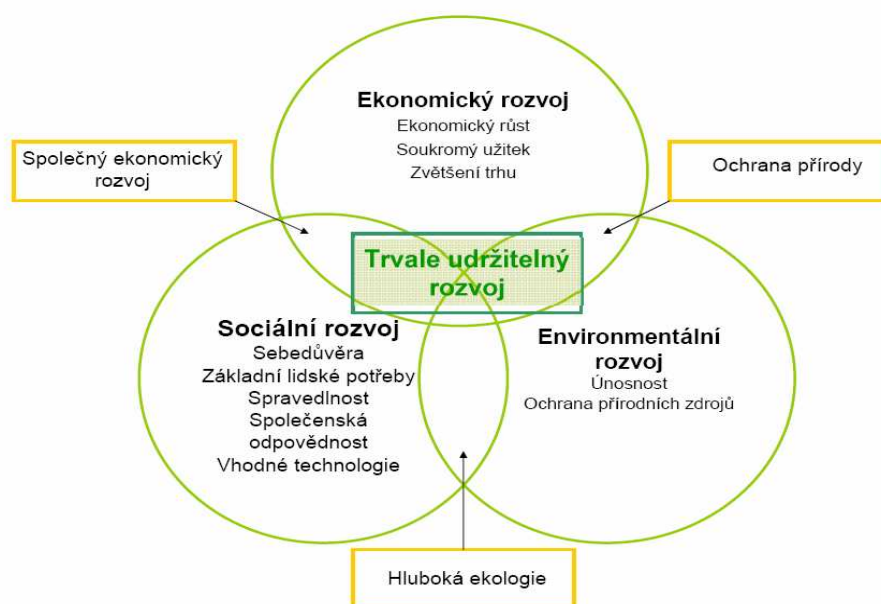
¹¹ HONZÍK. *Faktory ovlivňující energetickou náročnost ekonomiky*. 2006.

při němž čerpání zdrojů, řízení výstavby, orientace rozvoje techniky i institucionální obměna probíhá ve vzájemném souladu a podněcuje současný i budoucí potenciál k uspokojování lidských potřeb a aspirací.”¹² Autoři této knihy zmiňují i koncepci udržitelného rozvoje, která stanovuje následující cíle nezbytné pro udržitelnost prostředí a další rozvoj:

- Udržitelná úroveň populace,
- Oživení růstu,
- Racionální zacházení se zdroji a posílení jejich základny,
- Uspokojování základních potřeb lidstva,
- Při rozhodování mít na mysli nejen hledisko ekonomické, ale také ekologické.

Obecně lze říci, že pro docílení trvale udržitelného rozvoje je zapotřebí nalézt určitou rovnováhu mezi oblastí environmentální, ekonomickou a sociální, jak také uvádí následující obrázek.

Obrázek 1.1 Souvislosti trvale udržitelného rozvoje



Zdroj: JACKSON, ROBERTS. *A Review of Indicators of Sustainable Development*. 2000.

Z environmentálního hlediska je důležitá především omezenost zdrojů a následně tento fakt zohlednit při tvorbě a spotřebě produktů vytvořených z těchto zdrojů. Ekonomická oblast v sobě zahrnuje zejména ekonomický růst, který je základním předpokladem pro uspokojování lidských potřeb. Aby však došlo ke splnění všech podmínek nutných pro udržitelný rozvoj, je důležité začlenit i rozvoj v sociální oblasti.

¹² SVĚTOVÁ KOMISE PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ROZVOJ. *Naše společná budoucnost*. 1991. s. 49.

Je tedy zřejmé, že trvale udržitelný rozvoj úzce souvisí s energetickými zdroji a jejich užitím. Ani určitá zásoba, mluvíme-li o fosilních palivech, není nekonečná. Pomineme-li ekonomické hledisko, pouze vliv těchto zdrojů a jejich užívání na životní prostředí může zásadním způsobem změnit životy dalších generací. Zdroje energie mají svá negativa i pozitivita (emise CO₂ u fosilních paliv, riziko u jaderné energie) a proto se v následujícím textu zaměřím na obnovitelné zdroje energie, které jsou i přes svá negativa k přírodnímu prostředí relativně přátelské.

1.2 Obnovitelné zdroje energie

Dle Zákona 17/1992 Sb. o životním prostředí jsou obnovitelnými přírodními zdroji takové zdroje, které „*mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka*”.

Mezi obnovitelné zdroje obecně řadíme technologie, které prostřednictvím Slunce, větru, vody, biomasy a geotermální energie produkují tepelnou či elektrickou energii. Jejich význam spočívá především v tom, že jsou to nefosilní zdroje, tzn. neprodukují skleníkové plyny, mají nízkou produkci odpadů a co především, jejich užitím se snižuje využívání neobnovitelných zdrojů. I tyto zdroje však mají svá negativa - obecně je to jejich finanční náročnost a závislost na vnějších proměnlivých podmínkách. Proto jsou obnovitelné zdroje podporovány státem (úlevy na daních, dotace, výkupní ceny). Na jejich obhajobu je nutno poznamenat, že klasické zdroje jsou sice levnější, ale jedním z důvodů je také fakt, že v jejich ceně není promítnuto jejich negativní působení na životní prostředí. Výhody a nevýhody jednotlivých obnovitelných zdrojů budou zmíněny společně v následující charakteristice. Mezi obnovitelné zdroje energie řadíme následující:

- Vodní energie
- Větrná energie
- Biomasa
- Geotermální energie
- Sluneční energie

Vodní energie

Tento druh energie je jedním z nejdůležitějších obnovitelných zdrojů. Stručně lze tuto energii charakterizovat jako potenciální energii využitelnou pomocí gravitace, která na vodu působí či jako kinetickou energii proudící vody.

Vodní energie je hojně využívána prostřednictvím mnoha typů a různých velikostí vodních děl. Je možno ji využít buď k přímé přeměně na mechanickou energii např. pomocí vodních mlýnů a nebo je možno vodními turbínami převést mechanickou energii na energii elektrickou. Rozlišujeme zde malé vodní elektrárny s instalovaným výkonem do 10 MW a velké vodní elektrárny nad 10 MW. Nevýhodou je v tomto případě vysoká ekonomická náročnost staveb a častými argumenty proti jsou i zásahy do životního prostředí. Naopak výhodou je její ekologická nezávadnost a technologická zvládnutelnost. Navíc lze regulovat výkon a frekvenci získané elektrické energie v soustavě a zanedbatelné nejsou ani možné rezervy. Vzhledem ke svým vlastnostem jsou vodní elektrárny nepostradatelnou složkou v energetické soustavě. Na základě stále se zvyšujících požadavků je v této oblasti kladen důraz na výzkum a vývoj, aby tak postupně mohlo dojít ke zvýšení účinnosti a odstranění negativního vlivu na životní prostředí.

Celosvětovým trendem je zvyšování využití tohoto druhu energie vzhledem k jeho vysokému potenciálu. V současné době se největší vodní elektrárna s celkovým maximálním výkonem 14 000 MW nalézá na přehradě Itaipu ležící mezi Paraguají a Brazílií. Další velké vodní elektrárny se nacházejí na území Venezuely, Spojených států, Ruska a Kanady.

Větrná energie

Větrná energie slouží k pohonu větrných turbín, které jsou zvláště v současnosti celosvětově velmi oblíbené. Její nejdůležitější funkcí je buď přeměna energie větru na elektřinu či na mechanickou energii. Nejdůležitějším faktorem je zde rychlost větru mající vliv na celkový výkon. Vzhledem ke svému růstovému potenciálu se dále předpokládá stále širší využívání větrné energie, jelikož je tento druh energie relativně dostupný, s nulovými emisemi a s využitím jednoduché technologie. Větrná energie má však i své slabé stránky jako závislost na počasí a s tím spojenou nepředvídatelnost produkce energie. Odpůrci také argumentují, že větrné elektrárny jsou hlučné, z hlediska estetiky mají vliv na okolní krajinu (míhání stínů), vyskytují se i problémy s ptactvem v dané lokalitě a pokud jdeme do důsledku, části rotoru vyrobené z kovu mohou rušit elektromagnetické pole.

Z přehledů, vytvořených Spojenými státy a EU vyplývá, že v případě EU je celá 1/4 jejího povrchu vhodná pro instalaci větrných elektráren, nejdále je pak v měření využití větrné energie Dánsko. Co se týče Spojených států, zde průzkumy ukázaly, že přibližně 50 % jejich plochy je vhodná z hlediska využití větrné energie.¹³

¹³ OUR ENERGY. *Renewable Energy Sources*. 2007.

Evropská asociace pro větrnou energii vydala plán s názvem Síla větru 12¹⁴, dle kterého by se do r. 2020 měl zvýšit podíl větrné energie na světové produkci elektřiny na 12 %. Tato asociace si dále stanovila cíl zvýšit instalovaný výkon na 60 000 MW do r. 2010. Vývoj větrné energie je však velice rychlý, v r. 2005 představoval instalovaný výkon v EU přibližně 59 000 MW a proto se zástupci Evropské asociace rozhodli k navýšení plánu na 75 000 MW do r. 2010. Následující tabulka uvádí státy s největším instalovaným výkonem větrné energie v r. 2004. Jak je zjevné, nejvyšší počet instalací se nachází v Německu, které představuje celých 35 % z celkového počtu světových instalací. Těchto 10 států reprezentuje téměř 90 % větrných instalací na světě.

Tabulka 1.1 10 zemí světa s nejvyšším instalovaným výkonem větrné energie, 2005 (MW)

Země	Přírůstek v r. 2005	Již existující v r. 2005
Německo	1,81	18,43
Španělsko	1,76	10,03
USA	2,43	9,15
Indie	1,43	4,43
Dánsko	20	3,12
Itálie	450	1,72
Velká Británie	450	1,35
Čína	500	1,26
Japonsko	240	1,23
Nizozemí	120	1,22

Zdroj: RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR 21. CENTURY.
Global Status Report. 2006. s. 18.

Biomasa

Biomasa je hmota organického původu, kterou lze rozdělit na rostlinnou a živočišnou. Rostlinná biomasa bývá někdy označována jako „konzervovaná“ Sluneční energie, jelikož vzniká při fotosyntéze. Pro energetické účely můžeme biomasu rozdělit na odpadní a záměrně produkovanou. Odpadní biomasou se rozumí dřevo nebo odpad z různých fází jeho zpracování (pilařská výroba, dřevozpracující a papírenský průmysl), zemědělské zbytky a sláma), ale také exkrementy užitkových zvířat, průmyslové a komunální odpady. Mezi biomasu, která je pěstována záměrně, řadíme dřeviny (topoly, olše), travní porosty, obiloviny, olejnaté rostliny (řepka olejka, slunečnice), škrobo-cukernaté rostliny (brambory, cukrová řepa, kukuřice).¹⁵ Zpracováním biomasy (spalováním, zplynováním, zkapalňováním, esterifikací, alkoholovým kvašením či anaerobní digestí) lze získat elektřinu, teplo nebo

¹⁴ GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. *Wind Force 12*. 2005.

¹⁵ ČESKÁ AGENTURA PRO OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE. *Druhy OZE*. 2003-2007.

biopaliva a biooleje. I zde ale můžeme najít jistá negativa i pozitiva. Biomasa je využívána při spalování odpadů, neprodukuje škodlivé emise (CO_2 , který vzniká při procesu spalování je ihned opět vázán do rostlinných těl), je zde stálý vývoj nových technologií a výhoda skladovatelnosti. Jako hlavní nevýhody lze uvést omezený potenciál biomasy; je potřeba velkých počátečních investic (nákup kotlů apod.) a v neposlední řadě také nižší výhřevnost, je tudíž potřeba větších zásob a prostor.¹⁶ Fermentací roztoků cukrů je získáván etanol, pro jehož produkci je používáno zejména obilí, cukrová řepa, brambory nebo kukuřice. Touto cestou je možno vyprodukovat z 1 kg cukru až 0,65 l etanolu, který je vhodným palivem pro spalovací motory. Nevýhodou etanolu je, že způsobuje korozi motoru a naopak výhodou je jeho ekologická nezávadnost. Etanol je možné získat i ze slámy, dřeva nebo sena, ale zde je výroba náročná na energii. Ve Spojených státech se provádějí výzkumy týkající se výroby etanolu z celulózy.

Bioplyn vzniká rozkladem organických látek za nepřítomnosti kyslíku. Při výrobě se nejčastěji používají zbytky travin, slamnatý hnůj či bramborová nať. Vzniklý plyn je pak používán k výrobě elektrické energie a tepla v tzv. kogeneračních jednotkách. Bioplynové stanice jsou hojně využívány v Německu, Švédsku a Dánsku.

Prostřednictvím mechanicko-chemické přeměny je produkována bionafta. Klasickou cestou výroby je lisování řepkových semen, které se vlivem vysoké teploty a katalyzátoru přemění na metylester řepkového oleje, využívaný jako bionafta první nebo druhé generace. Co se týče biopaliv, je kritika již ostřejší. Nejvíce je zdůrazňován fakt, jaké množství surovin je spotřebováno pro jejich výrobu a jaký je pak užitek. Často je množství surovin vložených do výroby srovnáváno s množstvím potravin a jejich základním nedostatkem ve třetích zemích. Další problémy se týkají kácení lesů za účelem výroby etanolu. Příkladem toho je jednání Spojených států a evropských zemí o dodávkách etanolu z Brazílie, kde jsou proto káceny lesy, což má vliv také na zdejší biodiverzitu. Proto se etanol začal vyrábět i z kukuřice, tento způsob výroby je však energeticky náročný.

Geotermální energie

Geotermální energii charakterizujeme jako tepelnou energii vycházející z nitra Země, je výsledkem pochodů v zemské kůře. Geotermální vody jsou podzemní vody, nacházející se v zemských dutinách a zvodnělých vrstvách. Při vstupu na povrch Země je jejich teplota mnohem vyšší než jaká je průměrná teplota vzduchu v dané oblasti. Získává se převážně

¹⁶ KOLEKTIV AUTORŮ. *Průvodce energetickými úsporami a obnovitelnými zdroji energie*. 2006.

hlubinnými vrty. Existuje několik charakteristik těchto vod. Buď se jedná o vody o teplotě 30-100 °C nebo pak o vody lázeňské. Část geotermální energie je využívána tepelnými čerpadly.¹⁷ Ve vulkanicky aktivních oblastech jsou stavěny geotermální elektrárny, které prostřednictvím tepla vyrábějí elektrickou energii. Dle odhadů představují geotermální elektrárny na celém světě instalovaný výkon přibližně 8 000 MW.

Hlavní výhodou geotermálních elektráren je, že pro jejich chod není potřeba žádných paliv. Za velkou nevýhodu je pokládána finanční náročnost výstavby tohoto typu elektrárny, jelikož je 5 krát dražší než výstavba např. jaderné elektrárny. Na světě však existuje pouze několik oblastí, kde lze tuto energii získat. Takovým příkladem je Island, kde se geotermální energie podílí na celkové energetické bilanci přibližně 45 % a přes 80 % domácností využívá tuto energii pro vytápění. Proto zde geotermální energie má nezastupitelnou úlohu. Překvapením tudíž je, že největší geotermální elektrárna The Geysers s výkonem 1 224 MW se nachází v Kalifornii. Dále je tato energie ve větší míře využívána na Novém Zélandu, Japonsku, Filipínách, ale taky v Itálii a Francii.

Sluneční energie (fotovoltaika, fototermika)

Pod pojmem fotovoltaika se rozumí druh technologie, pomocí které lze ze slunečního záření přímo vyrábět elektrickou energii. Děje se tak prostřednictvím fotovoltaických panelů resp. fotovoltaických článků. Ty lze rozdělit na články první, druhé a třetí generace. Články první generace (s účinností 16-19 %, někdy až 24%) jsou vyráběny z křemíku (polykrystalického a monokrystalického) a patří v této oblasti mezi nejrozšířenější technologie současnosti (90%). Vzhledem k finanční náročnosti výroby těchto článků se začaly vyrábět články druhé generace, články zejména z amorfního a mikrokrytalického křemíku. U těch ale dochází k nižší účinnosti- pouze 10 %. Proto se začalo pracovat na vytvoření článků třetí generace, které by měly maximalizovat využití energie fotonů. Zatím je tento typ článků využíván pro komerční účely jen minimálně. Fotovoltaické systémy se dále dělí na ostrovní tzv. off-grid, užívané především na místech, kde není rozvodná síť. Příkladem využití takového systému mohou být chaty nebo světelné reklamy. Druhým typem jsou síťové systémy on-grid, kdy vyrobená elektřina slouží k napájení spotřebičů v daném místě a zbylá energie je dodávána do rozvodné sítě. Výhodou fotovoltaických systémů je např. nehluknost, snadná konstrukce a nejsou produkovány

¹⁷ ČESKÁ AGENTURA PRO OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE. *Druhy OZE*. 2003-2007.

škodlivé emise. Nevýhodou může být finanční náročnost na instalaci přičteme-li k tomu ještě životnost fotovoltaických panelů, která je odhadována přibližně na 20 let a na některých místech také krátká doba slunečního svitu v průběhu roku.

Obecně se fotovoltaika řadí mezi nejperspektivnější obnovitelné zdroje energie a nejen vzhledem ke snižujícím se nákladům lze očekávat jejich stále rostoucí podíl na produkci elektřiny. Dle neoptimističtějších odhadů bude podíl fotovoltaik na celosvětové produkci elektřiny v r. 2032 10% a v r. 2040 až 25%.¹⁸ Světovou jedničkou v této oblasti je bezesporu Německo, kde bylo do r. 2006 nainstalováno 2 863 MWp. Na druhém místě je Japonsko s 1 708 MWp instalovaného výkonu a na třetím místě jsou Spojené státy. Významnou úlohu začala v posledních letech zastávat i Čína a to zejména jako vývozce fotovoltaických produktů.

Další možností využití Sluneční energie jsou fototermika. Jedná se o přeměnu slunečního záření na teplo za pomoci slunečních kolektorů. Z hlediska využívání kolektorů je nutné rozlišení podle toho, zda jsou určeny pro celoroční či sezónní potřebu. Pak lze získávat teplo na ohřev vody nebo k přitápění objektů, kde se odhadují úspory ve výši 30-35 % z celkové spotřeby energie na vytápění.¹⁹

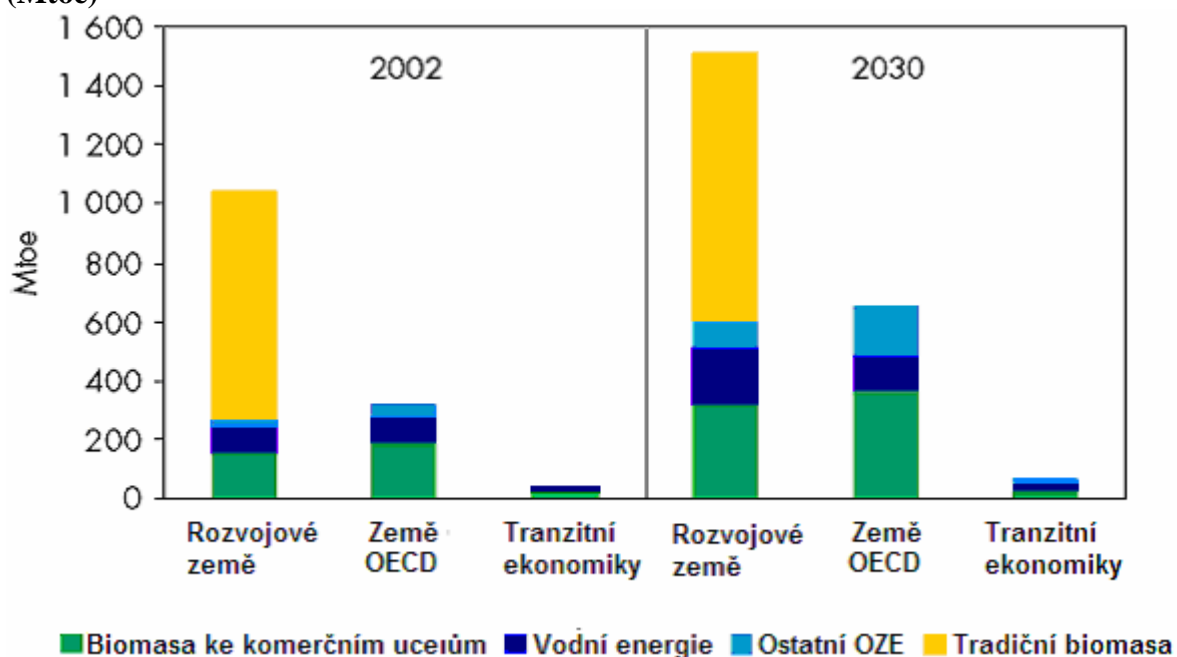
Všechny výše zmíněné obnovitelné zdroje v r. 2002 pokrývaly přibližně 14% celkové světové poptávky po energii.²⁰ Nejvíce používanou je stále biomasa, po ní pak následuje vodní energie. Ostatní obnovitelné zdroje jsou využívány v menší míře, ale vzhledem k jejich potenciálu je možno očekávat jejich rychlý vývoj (především Sluneční a větrná energie). Důkazem toho jsou také analýzy Mezinárodní energetické agentury, které porovnávají stav v r. 2002 s dalším vývojem až do r. 2030.

¹⁸ GREEN. *Renewable energy and its potential*. 2005.

¹⁹ KOLEKTIV AUTORŮ. *Průvodce energetickými úsporami a obnovitelnými zdroji energie*. 2006.

²⁰ IEA. *World Energy Outlook*. 2004.

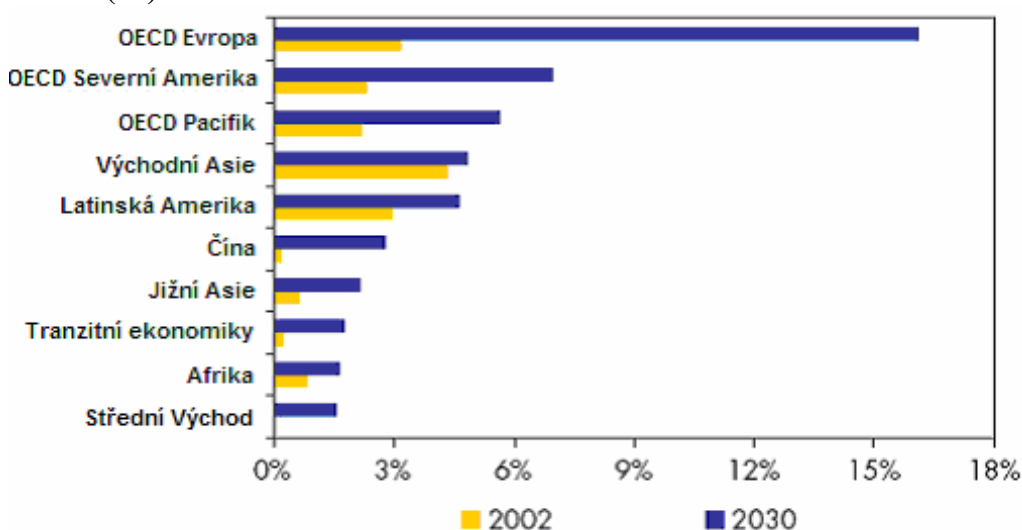
Graf 1.3 Světová spotřeba obnovitelné energie dle jednotlivých regionů, 2002 a 2030 (Mtoe)



Zdroj: IEA. *World Energy Outlook*. 2004. s. 227.

Následující graf znázorňuje použití energie získané z obnovitelných zdrojů energie (mimo energie vodní) ve všech světových regionech v r. 2002 a porovnává současnou situaci s předpokládaným stavem v r. 2030.

Graf 1.4 Podíl obnovitelných zdrojů (mimo vodní energii) na výrobě energie, 2002 a 2030 (%)

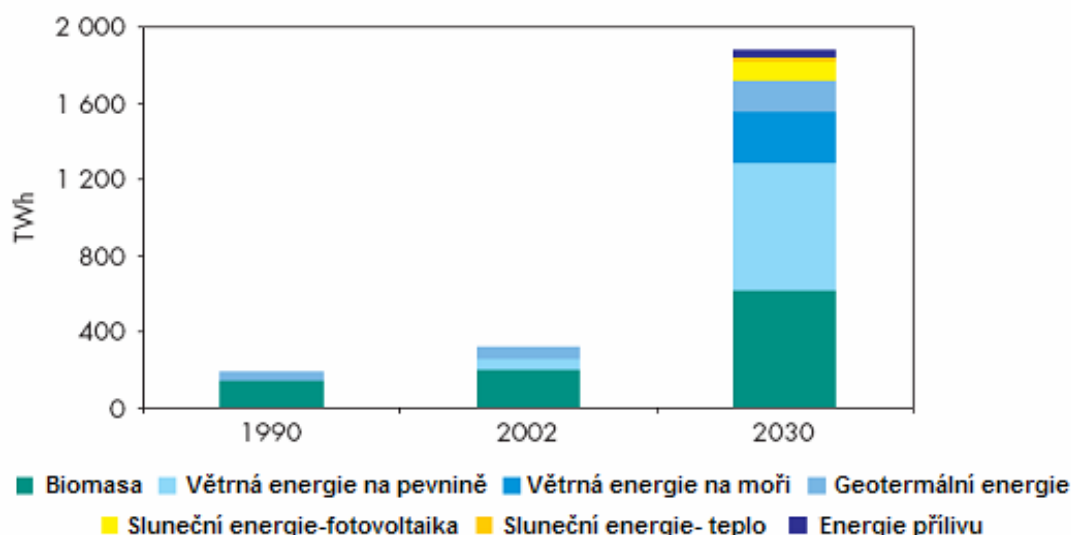


Zdroj: IEA. *World Energy Outlook*. 2004. s. 227.

Jak dokládá výše uvedený graf, Evropa má pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů vysoký potenciál. Také v dalších zemích OECD lze očekávat významný nárůst užití obnovitelných zdrojů.

Jelikož budou další kapitoly zaměřeny především na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů, je, dle mého názoru, vhodné uvést jejich podíl na výrobě elektřiny a jejich možný potenciál do budoucna. Největší mírou se na výrobě elektrické energie podílí energie vodní, pomocí které bylo v r. 2002 vyprodukováno 2 610 TWh a v r. 2030 by měla tato produkce vzrůst až na 4 248 TWh. K nejvyššímu nárůstu využití vodní energie by mělo dojít v Číně a Latinské Americe. Je však těžké odhadnout skutečný vývoj, jelikož statistiky se ve svých údajích často liší. Mnohdy bývá ve statistikách vodní energie oddělena od ostatních druhů obnovitelných zdrojů, tak tomu je i v níže uvedeném grafu.

Graf 1.5 Světová výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů-mimo vodní energii, 1990,2002, 2030 (TWh)



Zdroj: IEA. *World Energy Outlook*. 2004. s. 231.

Druhým největším obnovitelným zdrojem pro výrobu elektřiny je biomasa, nejvíce používána k tomuto účelu v zemích OECD, kde se v r. 2002 podílela 1-3% na celkové produkci elektřiny.

Větrná energie vyprodukovala v r. 2002 52 TWh a lze očekávat nárůst jejího podílu na výrobě elektřiny ve srovnání s dalšími obnovitelnými zdroji. V r. 2030 by se měla tato energie stát po vodní energii 2. největším zdrojem elektřiny (v rámci obnovitelných zdrojů). K tomuto nárůstu by mělo podle předpokladů Mezinárodní energetické agentury dojít především v evropských státech OECD, kde v r. 2002 byly soustředěny 2/3 světových větrných instalací.

Sluneční energie v podobě fotovoltaických systémů není v současnosti výrazným konkurentem ostatním zdrojům na výrobu elektřiny a to zejména kvůli vysokým počátečním investicím. Proto, dokud nedojde k jejich snížení, budeme se s fotovoltaickými systémy stále setkávat převážně na jednotlivých objektech.

Ve výrobě elektrické energie má své nezastupitelné místo i geotermální energie, pomocí které bylo v r. 2002 vyprodukováno 57 TWh a to především ve Spojených státech, Filipínách a Indonésii, kde je tento druh energie hojně využíván. Předpokládá se, že produkce elektřiny pomocí této energie by se mohla do r. 2030 až ztrojnásobit.

To vše jsou ale pouhé odhady, které se mohou ale také nemusí potvrdit. Vzhledem k současnému vývoji a růstu instalovaných kapacit obnovitelných zdrojů je však pravděpodobné, že odhadovaných budoucích stavů může být dosaženo i dříve.

1.3 Současný stav využití obnovitelných zdrojů energie

V roce 2007 došlo v porovnání s minulými léty k rekordním investicím do nově instalovaných kapacit obnovitelných zdrojů na celém světě a to přibližně ve výši 66 mld. \$ (1997- 8 mld. \$, 2004- 30 mld. \$). Dalších 15-20 mld.\$ bylo ve stejném roce určeno na velké vodní elektrárny, přes 10 mld. \$ na výrobu nových fotovoltaických systémů a biopaliv a 16 mld. \$ bylo věnováno na výzkum a vývoj.²¹

V roce 2006 byli největšími investory Německo a Čína, kteří dohromady investovali téměř 15 mld. \$. Následovaly Spojené státy, Španělsko, Japonsko a Indie. Větrná energie zaznamenala 2. největší nárůst instalovaných kapacit, hned po velkých vodních elektrárnách. Biomasa zažila v r. 2006 oproti roku 2004 nárůst produkce v některých oblastech o 50-100 %. Také fototermika zažila nebývalý růst, např. v Číně vzrostl jejich podíl o 23 %. Úspěch byl zaznamenán i v Evropě. Co se týče fotovoltaických systémů, Německo v r. 2006 nainstalovalo rekordních 953 MWp, Japonsko, které je na 2. místě, nainstalovalo „pouze“ 286 MWp. Co se týče větrné energie, ta pokračovala ve své expanzi i v Austrálii a Číně. Dle odhadů dosáhla roční produkce biopaliv v r. 2007 50 mld. litrů. Spojené státy společně s Brazílií dominují v produkci etanolu, zatímco Německo je největším producentem bionafty. Také země jako Chile, Brazílie, Kolumbie, Egypt, Indie, Mexiko, Maroko, Pákistán, Thajsko či Turecko již podnikly určité kroky k začlenění obnovitelných zdrojů do jejich energetických systémů, včetně různých programů a politických cílů. V menší míře začínají být za účelem rozvoje venkova obnovitelné zdroje využívány i v Argentině, Bangladéši,

²¹ RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21. CENTURY. *Global Status Report*. 2007.

Bolívii, Kolumbii, Etiopii, Pákistánu, Peru, Ugandě apod.²² Podrobnější informace o důležitosti obnovitelných zdrojů energie v jednotlivých zemích světa jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1.2 Země dosahující nejlepší umístění u vybraných ukazatelů hodnotících užití obnovitelných zdrojů, 2005

	Pořadí umístění prvních pěti zemí				
Ukazatelé hodnotící užití obnovitelných zdrojů	1.	2.	3.	4.	5.
Roční investice do obnovitelných zdrojů (<i>nové kapacita</i>)	Německo/Čína		USA	Japonsko	Španělsko
Větrná energie (<i>existující kapacita</i>)	USA	Německo	Španělsko	Indie	Čína
Solární energie- fotovoltaika připojené k síti (<i>roční produkce, existující kapacita</i>)	Německo	Japonsko	USA	Španělsko	Francie
Solární energie- teplá voda (<i>existující kapacita</i>)	Čína	Turecko	Německo	Indie	Rakousko/ Řecko/ Japonsko/ Austrálie
Výroba ethanolu (<i>ročně</i>)	Brazílie/ USA		Čína	Španělsko/Indie	
Výroba bionafty (<i>ročně</i>)	Německo	Francie	Itálie	USA	Česká republika
Kapacita 2005					
Obnovitelné zdroje energie- krom velkých vodních elektráren (<i>instalovaný výkon</i>)	Čína	Německo	USA	Španělsko	Indie
Velké vodní elektrárny	USA	Čína	Brazílie	Kanada	Japonsko/ Rusko
Malé vodní elektrárny	Čína	Japonsko	USA	Itálie	Brazílie
Větrná energie	Německo	Španělsko	USA	Indie	Dánsko
Biomasa	USA	Brazílie	Filipíny	Německo/Švédsko/ Finsko	
Geotermální energie	USA	Filipíny	Mexiko	Indonésie/Itálie	
Solární energie- fotovoltaika- připojené k síti (<i>roční produkce, existující kapacita</i>)	Německo	Japonsko	USA	Španělsko	Nizozemí
Solární energie- teplá voda (<i>existující kapacita</i>)	Čína	Turecko	Japonsko	Německo	Izrael

Zdroj: RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21. CENTURY. *Global Status Report*. 2006. s. 3.

Většina států světa již dospěla k názoru, že je nutné přehodnotit své postoje a začít omezovat škodlivé emise. Proto nejen v Evropské unii vznikají různé iniciativy, politické cíle, je zde snaha propagovat obnovitelné zdroje energie jako nezbytnou součást budoucího energetického mixu a proto klasické zdroje nahrazovat těmito zdroji obnovitelnými.

²² RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21. CENTURY. *Global Status Report*. 2006.

2 Podpora obnovitelných zdrojů energie v EU

Evropská unie si je dnes vědoma rizik, které s sebou obnáší nadměrné čerpání fosilních paliv a dovoz ropy a zemního plynu z rizikových oblastí. Proto je energetická politika jednou z politik, na které se EU v posledních několika letech zaměřila. Vzhledem k tomu, že má diplomová práce je soustředěna na elektrickou energii z OZE, je na všechny diskutované oblasti nahlíženo z tohoto pohledu. První část této kapitoly bude tedy věnována vývoji energetické politiky v průběhu formování Společenství a přehledu základních dokumentů, na základě kterých se energetická politika utvářela. Zmíněny budou i dokumenty klíčové pro oblast elektrické energie. Druhá část kapitoly je zaměřena na aktuální situaci v EU z hlediska struktury použitých zdrojů energie a role OZE v energetickém mixu, zejména pak co se týče podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny. Dále v této části budou zmíněny podmínky pro obnovitelné zdroje v jednotlivých členských státech EU a mechanismy, prostřednictvím kterých státy podporují OZE při výrobě elektřiny.

2.1 Legislativní rámec podpory OZE v EU

Energetická politika EU se v průběhu svého vývoje vyznačovala svou nejasností a to především z hlediska působnosti. Mnoho pravomocí bylo (a stále ještě je) ponecháno členským státům EU, které často řešily energetické otázky v rámci jiných společných politik.

2.1.1 Vývoj energetické politiky v EU

Podíváme-li se na vývoj Evropského Společenství od jeho založení, o energetické politice najdeme jen málo. Pařížská smlouva, zakládající Evropské společenství uhlí a oceli (ESUO), zdůraznila významnou úlohu uhlí jako energetického zdroje. Římské smlouvy, kterými vznikly Evropské hospodářské společenství (EHS) a EURATOM, se energetickou politikou také nijak zvláště nezabývaly. V rámci založení EURATOMu byl kladen důraz zejména na bezpečnost a spolupráci v oblasti použití jaderné energie. Ani Smlouva o EHS významně nepřispěla k vývoji energetické politiky. Důležitý podnět pro řešení energetických otázek zavdaly ropné šoky v 70. letech 20. století, zejména první ropný šok v r. 1973. Právě díky těmto událostem a následnému zvýšení cen ropy si členské státy EU uvědomily potřebu řešit dodávky této suroviny především z hlediska jejich bezpečnosti, jelikož velká část ropy dovážené do EU pochází právě z rizikových oblastí. V tomto období bylo vydáno mnoho směrnic a opatření zaměřujících se zejména na úspory energie a její racionální využití.

V 80. letech 20. století bylo vytyčeno několik cílů, kterých mělo být dosaženo do r. 1990. Jednalo se o následující cíle²³:

- Rozbití vazby mezi ekonomickým růstem a poměrem zvyšování spotřeby energie;
- Snížení spotřeby ropy tak, aby nepřevyšovala 40 % celkových energetických potřeb;
- Zvyšování účinnosti ve spotřebě pevných paliv a jaderné energie při produkci elektrické energie;
- Podpora využívání obnovitelných zdrojů energie;
- Rozvoj energetické cenové politiky, která odpovídá cílům ES.

Postupně se však projevovala potřeba dalších cílů v oblasti energetiky a tak v r. 1986 byly Rezolucí Rady stanoveny další cíle, na které se členské státy měly zaměřit do r. 1995. Rezoluce Rady kladla důraz především na:

- Zvýšení energetické výkonnosti hospodářství o 20 %;
- Udržení 40 %- ního podílu ropy na celkové spotřebě energie a tím i udržet dovoz čisté ropy na úrovni nižší než 1/3 celkové spotřeby energie;
- Růst podílu pevných paliv ve spotřebě;
- Snížení podílu ropy na celkové produkci elektřiny na úroveň nižší než 15 %;
- Zachování stávajícího podílu zemního plynu;
- Podpora a zvyšování výkonu nových a obnovitelných energetických zdrojů.²³

Avšak co se týče zakotvení energetické politiky do základní legislativy ES, nedošlo k žádné změně. Ani Maastrichtská smlouva v tomto směru nepředstavovala významný pokrok. Cílů energetické politiky mohlo být dosahováno jen prostřednictvím aktivit v rámci ustanovení o jednotném trhu, čímž byla vytvořena i určitá forma společného energetického trhu.

Energetická politika se dostala do popředí pozornosti vedoucích představitelů EU zejména v 90. letech 20. století. Jedním z nejvýznamnějších dokumentů té doby byla **Bílá kniha- Energetická politika pro Evropskou unii** COM (95) 682 final, která byla schválena Evropskou komisí 13. prosince 1995. V rámci Bílé knihy byl také představen pětiletý Akční plán, dle kterého mělo dojít k dosažení strategických cílů a propojení komunitárních a národních energetických politik.

²³CENTRUM PRO OTÁZKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Energetická politika a EU*. 2008.

Důraz byl kladen zejména na tyto cíle:

- Ochrana životního prostředí;
- Bezpečnost dodávek energie;
- Konkurenceschopnost.²⁴

Pro dosažení všech cílů je nezbytná integrace energetických trhů členských států EU, tak aby bylo možné dosáhnout funkčního vnitřního trhu; dále je potřeba následovat myšlenku udržitelného rozvoje a podporovat výzkum a vývoj nových technologií v oblasti energetiky. Bílá kniha zdůrazňuje úlohu obnovitelných zdrojů energie (OZE) a potřebu vytvoření strategie týkající se využívání těchto zdrojů energie. Dále mluví o přípravě specifických programů výzkumu a vývoje technologií, mimo oblast nukleární energie.²⁵

Dále byla pro oblast obnovitelných zdrojů energie významná **Bílá kniha o obnovitelných zdrojích energie** COM (97) 599 publikovaná v r. 1997. Závěrem této Bílé knihy bylo prohlášení Společenství, že bude podporovat OZE např. prostřednictvím výzkumných projektů, spolupráce v oblasti rozvoje a šíření nových a konkurenceschopných technologií apod. V rámci Bílé knihy byla vytvořena strategie a akční plán a to za účelem podpory proniknutí OZE na trh. Proto byl stanoven cíl dosáhnout dvojnásobného podílu OZE, tzn. růst z 6 % podílu v r. 1996 na 12 % podíl OZE na spotřebě primárních energetických zdrojů do r. 2010. K dosažení tohoto cíle měly členské státy vypracovat své vlastní strategie do r. 2005 a 2010. Mimo to Akční plán obsahuje několik dalších priorit:

- Opatření k vnitřnímu trhu (rovný přístup OZE na trh s elektřinou, podpora využití biopaliv v dopravě apod.);
- Posílení politik ES (zahrnutí akcí podporujících OZE v obecné strategii týkající se boje proti klimatickým změnám, přijetí a implementace 5. Rámcového programu Evropské unie pro výzkum a technologický rozvoj 1998-2002, začlenění OZE mezi hlavní priority společně se zaměstnaností a životním prostředím, podpora biomasy v rámci Společné zemědělské politiky a rozvoje venkova v letech 2000-2006, vytvoření strategie v oblasti energetiky v rámci spolupráce se zeměmi ACP apod.);
- Podpora koordinace mezi členskými státy EU (zejména společných cílů v oblasti energetiky);
- Podpůrná opatření (programy EU zaměřené na OZE za účelem vytvoření nezbytných podmínek - právních, socioekonomických a administrativních - pro implementaci

²⁴ ŠIMÍČKOVÁ, ROZEHNAL. *Energetická politika EU*. 2007.

²⁵ EVROPSKÁ KOMISE. *Livre blanc – Une politique de l'énergie pour l'Union européenne*. 1995.

Akčního plánu, důraz kladen na soukromé a veřejné investice, organizace informačních kampaní, vytvoření evropských standardů, certifikátů a lepšího postavení OZE na trhu pomocí rozvoje plánů zaměřených na zjednodušení investic do projektů týkajících se OZE, program ALTENER 2);

- Kampaň „take-off“ (začlenění a podpora obnovitelné energie ve Společenství);
- Další sledování (plány pro monitorování dalšího vývoje, sběr dat, vytvoření pracovních skupin).

Další z důležitých dokumentů ve vývoji energetické politiky se soustředil na energetickou účinnost - *Energy Efficiency in the European Community – Towards a Strategy for the Rational Use of Energy* COM/1998/246 final. Tento dokument klade důraz na následující cíle:

- Zdůraznit potenciál pro zvýšení efektivnosti při užití energie;
- Zhodnocení výsledků dosavadní politiky;
- Potřeba vhodných akcí a to jak na úrovni EU, tak i na úrovni národní a regionální;
- Podporovat diskusi směrem k podrobnějšímu Akčnímu plánu;
- Připravit základ pro společné politiky a akce za účelem splnění závazků z Kjóto.

Dle tehdejších odhadů představoval ekonomický potenciál pro zvýšení energetické efektivnosti v období 1998-2010 z hlediska všech sektorů přibližně 18 % celkové roční spotřeby energie v r. 1995.²⁶ Vzhledem k překážkám zejména co se týče investic do energetické účinnosti však bylo jasné, že tento potenciál nemůže být zcela realizován. Mezi další překážky, které bránily k vyšší efektivnosti a úsporám energie, patřily také bariéry institucionální, právní, technické či finanční, nízká informovanost zákazníků či nedostatečná liberalizace vnitřního trhu s energiemi.

Co se týče legislativního zakotvení energetické politiky, ani počátek 21. století nebyl v jejím vývoji nijak zásadní. O vývoj energetické politiky se však Evropská komise zasloužila např. vydáním *Zelené knihy o bezpečnosti dodávek* z r. 2000, která měla napomoci v diskuzi nejen o otázkách environmentálních a ekonomických, ale zejména o otázkách geopolitických a s tím souvisejících dodávkách energie. Do popředí se totiž stále více dostával problém závislosti EU na cizích zdrojích energie. Odhaduje se, že by se závislost Evropské unie na dovozu v r. 2020 mohla zvýšit až na 90%.²⁷ Proto se Komise

²⁶ EVROPSKÁ KOMISE. *Energy Efficiency: Towards a Strategy for the Rational Use of Energy*. 1998.

²⁷ ŠIMÍČKOVÁ, ROZEHNAL. *Energetická politika EU*. 2007.

v Zelené knize zaměřila zejména na sledování a kontrolu rostoucí poptávky, šíření nových technologií, přípravu plánů energetických úspor a podporu nových a obnovitelných zdrojů energie apod.)

O oficiální začlenění energetické politiky mezi ostatní společné politiky se velkou mírou zasloužilo rakouské předsednictví v r. 2006. I když už v r. 2005 na Evropském summitu v Hampton Court byl vznesen tento požadavek, až za rakouského předsednictví došlo k zásadní změně. Tehdy byl v lednu 2006 zveřejněn dokument zahrnující **návrh Nové energetické politiky** založený na 3 hlavních pilířích: konkurenceschopnost, bezpečnost dodávek a udržitelnost rozvoje. Stále platí dříve ujednané cíle, tedy snížení emisí CO₂, zvýšení podílu OZE na dvojnásobek, tzn. na 12 % v r. 2010, zvýšení efektivity užívání energie do r. 2010 o 18 % ve srovnání se stavem v r. 1995. Dle Rady Evropské unie mezi základní zásady nové energetické politiky patří:

- Zajištění 3 pilířů (konkurenceschopnost, bezpečnost dodávek, udržitelnost);
- Transparentnost na trhu a odstranění diskriminace;
- Dodržování pravidel hospodářské soutěže;
- Respektování národní svrchovanosti v oblasti primárních energetických zdrojů;
- Soulad s povinnostmi veřejné služby;
- Respektování volby energetického mixu ve členských státech EU (měl by být však v souladu s cíli EU).

Hlavními oblastmi, na které by se nová energetická politika měla zaměřit, jsou zajištění zásob, OZE, infrastruktura, trhy s energií, účinnost ve spotřebě energie, výzkum a vývoj nových technologií, spolupráce a vztahy se třetími zeměmi a dalšími regiony.²⁸ Poté ostatní členské státy vyjádřily stanovisko k tomuto návrhu a dokument je stále v jednání.

V březnu 2006 byla zveřejněna **Zelená kniha – Evropská strategie pro udržitelnou, konkurenceschopnou a bezpečnou energii** COM (2006) 105 final. Tato kniha shrnuje všechny hrozby současnosti týkající se energetiky od zvyšující se energetické závislosti EU až po rostoucí ceny energií. Vzhledem ke svému zaměření je tato Zelená kniha považována za další významný krok při utváření společné energetické politiky.

²⁸ RADA EVROPSKÉ UNIE. 5401/06 – ENER 7. 2006.

Dokument obsahuje 6 prioritních oblastí:

1) *Energie pro růst a pracovní příležitosti v Evropě: dokončení vnitřního trhu s elektřinou a plynem v EU*

Pozornost je věnována zejména vytvoření Evropské distribuční soustavy a otázce Evropského energetického regulačního orgánu, který by se soustředil na přeshraniční záležitosti. Je potřeba investic do zařízení pro výrobu elektřiny, infrastruktury a zlepšení konkurenceschopnosti evropského průmyslu. Nelze nezmínit rovné podmínky na trhu, zejména ve smyslu oddělení přenosu a distribuce energie tak, aby vše probíhalo v souladu s podmínkami hospodářské soutěže. Zelená kniha také navrhuje efektivnější propojení jednotlivých národních provozovatelů sítí a vytvoření tzv. prioritního plánu propojení. Již v r. 2002 se představitelé jednotlivých členských států shodli v Barceloně na potřebě vyššího propojení mezi zeměmi EU, ale toho prozatím nebylo dosaženo. Význam propojení evropských elektrických distribučních soustav se projeví zejména v budoucnu, kdy nebude potřeba tolika záložních zdrojů a postupně se budou snižovat také náklady.

2) *Vnitřní trh s energií, který zajistí bezpečné dodávky: solidarita mezi zeměmi EU*

Pro zajištění bezpečných dodávek na vnitřním trhu je mimo jiné důležitá liberalizace, konkurence a podmínky v souladu s hospodářskou soutěží. Aby však toto bylo možné, je zapotřebí, aby byl daný trh transparentní. To v budoucnu představuje akce jako například zřízení Evropské observatoře pro dodávky energií, která by se zabývala nabídkou a poptávkou na trhu s energií. Dále kniha poukazuje na potřebu znovuposouzení existujících direktiv týkajících se bezpečnosti dodávek plynu a ropy, zejména zda jsou schopny čelit případným problémům v dodávkách těchto energií.

3) *Zajištění konkurenceschopnosti dodávek energie: aktivity vedoucí k udržitelnějším a účinnějším kombinacím energetických zdrojů*

Volba zdrojů energií a jejich kombinace závisí na členských státech EU, avšak výběr jedné země má vliv i na okolní státy. Zelená kniha doporučuje přezkoumání energetiky EU a následné určení celkového strategického cíle, který napomůže k udržitelnému využívání energie, bezpečnosti dodávek a vyvážené spotřebě zdrojů. Dle Zelené knihy se také doporučuje vypracování určitých ukazatelů, dle kterých by byla posuzována skladba energetických zdrojů energie v EU. Tato zjištění by pak mohla pomoci jednotlivým členským státům, aby zvolily optimální skladbu svých energetických zdrojů, která bude v souladu i s cíli EU.

4) *Integrovaný přístup k boji se změnami klimatu*

V této části je věnována pozornost obchodování s emisemi a v neposlední řadě i zachycování a geologickému ukládání uhlíku. Zdůrazněny jsou především racionální investice pro efektivnější využívání energie. Tento argument podpořila Evropská komise ve své Zelené knize o energetické účinnosti vydané v r. 2005, ve které uvádí, že až 20 % spotřebované energie v EU by bylo možné ušetřit.

5) *Podpora inovací: plán pro evropské technologie v oblasti energetiky*

Vytvoření plánu pro energetické technologie by mělo vést nejen k moderním technologiím, ale také k jejich následnému efektivnímu využití a uvedení na trh. Zelená kniha mimo jiné navrhuje i zřízení Evropského technologického institutu. Je zapotřebí zabývat se širokým spektrem technologií (technologie OZE, palivové články, jaderná fúze, nízkouhlíkové technologie) a jejich propojení s ostatními, zejména politickými cíli tak, aby mohlo dojít k jejich úspěšné aplikaci do praxe.

6) *Vytvoření soudržné vnější energetické politiky*

Jednotné stanovisko všech členských států je významné pro dosažení již výše stanovených cílů. Společný postup také zabezpečuje efektivnější řešení problémů. Účinnost společné energetické politiky EU se významnou měrou odvíjí od vývoje v oblasti vnitřní politiky, obzvláště pak co se týče vytvoření vnitřního trhu s energií. Zelená kniha v tomto směru zdůrazňuje především: postup v oblasti zabezpečení dodávek energie, diverzifikace zejména dodávek ropy a zemního plynu a výstavba nové infrastruktury; intenzivnější spolupráce mezi Evropou a Afrikou, která by napomohla k diverzifikaci dodávek energií do EU; lepší komunikace se současnými významnými dodavateli energie, zejména s Ruskem, vztahy s dalšími partnery (zeměmi Mashrek, Maghreb, kaspická oblast, země Středomoří); lepší připravenost na vnější šoky spojené s dodávkami energií; začlenění principů energetické politiky do ostatních společných politik; širší působnost systému pro obchodování s emisemi, důraz je kladen na společný postup pro dosažení vyšší energetické účinnosti; pomoc rozvojovým zemím, aby i ony měly přístup k moderním technologiím.

2.1.2 Směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny z OZE

Další cestou, jak ovlivnit dění v oblasti energetiky ze strany EU, jsou směrnice, nařízení a doporučení. Vzhledem k zaměření této práce se v následujícím textu soustředím zejména na legislativu EU v oblasti OZE a elektřiny. Pravděpodobně nejvýznamnější směrnicí

je *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/77/ES* ze dne 27. září 2001 o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie v podmínkách vnitřního trhu s elektřinou. Tato směrnice mimo podporu elektřiny z OZE a vytvoření rámce Společenství zdůrazňuje následující:

- Rada i Evropský parlament požádali Evropskou komisi o předložení návrhu týkajícího se přínosu elektřiny vyrobené z OZE pro vnitřní trh. Parlament v této spojitosti již dříve zdůraznil, že pro dosažení efektivních výsledků v rámci EU je nutné stanovit národní cíle pro využití OZE a pro spotřebu elektřiny vyrobené z OZE.
- Směrnice zdůrazňuje vytvoření legislativního rámce pro trh s OZE. Také poukazuje na potřebu průkazu původu elektřiny vyrobené z OZE. Pro zákazníka, který se rozhoduje mezi elektřinou z OZE či z neobnovitelných zdrojů, je pak původ elektřiny zcela transparentní, což také podporuje obchod s touto elektřinou.
- Aby bylo možno dosáhnout cílů, které tato Směrnice ukládá, je zapotřebí efektivní fungování všech národních mechanismů, které státy EU používají k podpoře OZE;
- Evropská komise se zavázala monitorovat národní systémy podpory a jejich výsledný efekt na pozici OZE mezi ostatními energetickými zdroji. Také by měla kontrolovat plnění cílů, zejména dosažení úrovně 12 % OZE na spotřebě primárních energetických zdrojů energie v r. 2010. Podpora OZE by měla v budoucnu vést k tomu, aby se tento typ energie stal konkurenceschopným k ostatním zdrojům, byl přístupnější, méně náročnější z hlediska nákladů a aby bylo možné v určitém časovém horizontu snižovat jejich veřejnou podporu;
- Podpora OZE má dalekosáhlé účinky- má nejen pozitivní dopad na životní prostředí, ale také na vývoj v regionech, sociální vztahy a zaměstnanost;
- Zamezení diskriminaci nových výrobců energie z OZE při jejich připojení do sítě.

Dle této směrnice je elektřina vyrobená z OZE definována následovně: „*elektřina vyrobená v elektrárnách používajících pouze obnovitelné energetické zdroje, jakož i ta poměrná část elektřiny, která se vyrábí z obnovitelných energetických zdrojů v hybridních elektrárnách používajících také konvenční energetické zdroje, zahrnuje elektřinu použitou pro naplnění zásobníků pracujících s elektřinou z obnovitelných zdrojů a nezahrnuje elektřinu vyrobenou při tomto cyklu; elektřina vyrobená spalováním biologicky odbouratelných komponentů z odpadu z domácností pod tuto definici nespadá*”.

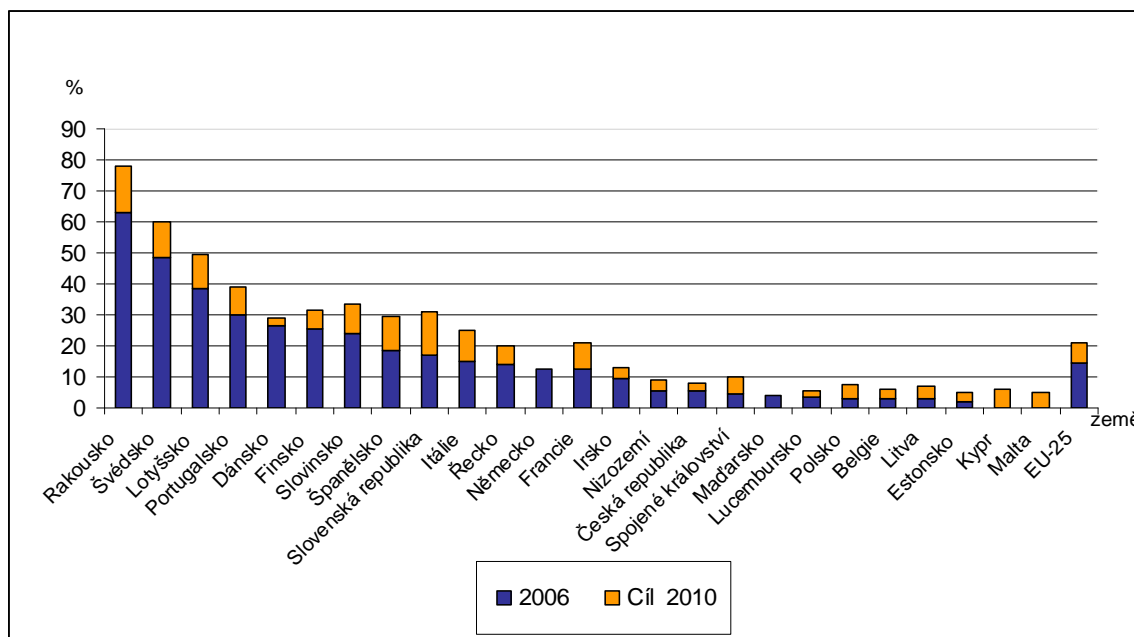
Směrnice 2001/77/ES členským státům stanoví monitoring národních cílů, jejich plnění a vypracování pravidelných zpráv spolu s plány dalších kroků, které zajistí splnění

cílů každého členského státu. Na základě těchto zpráv následně Evropská komise posoudí plnění jak národních cílů, tak i obecných cílů EU, tedy *12 % podíl OZE na hrubé domácí spotřebě energie do r. 2010 a 21 % podíl OZE na hrubé spotřebě elektřiny v témže roce.*

Členské státy jsou povinny na svém území zaručit všem provozovatelům přenosového a distribučního systému přenos elektřiny vyrobené z OZE. Zároveň musí být zaručen přednostní přístup zelené elektřiny do sítě.

Pro jednotlivé členské státy byly tedy v rámci této směrnice stanoveny směrné dílčí cíle. Následující graf znázorňuje současný stav plnění jednoho z cílů (21 % podílu OZE na hrubé spotřebě elektřiny v r. 2006). Tyto cíle jsou aplikovány na základě principu slučitelnosti s hlavním cílem Bílé knihy o obnovitelných zdrojích energie a dosažení cíle do r. 2010.

Graf 2.1 Podíl OZE na hrubé spotřebě elektřiny v EU-25, 2006, 2010 (%)



Zdroj: EurObserv'ER. 7th Report State of Renewable Energies in Europe. 2007. s. 75.

Pro podporu OZE a liberalizaci trhu s elektřinou vzniklo na úrovni EU mnoho dalších nařízení, směrnic a rozhodnutí a proto dále uvádím alespoň ty nejdůležitější.

- *Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1228/2003 ze dne 26. června 2003 o podmínkách přístupu do sítě pro přeshraniční obchod s elektřinou;*
- *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/54/ES ze dne 26. června 2003 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o zrušení směrnice 96/92/ES;*

- *Směrnice 2003/87/EC* z 13. října 2003, kterou se zřizuje systém obchodování s povolenkami emisí skleníkových plynů v rámci Společenství a novelizuje Směrnice Rady 96/61/EC;
- *Rozhodnutí Komise* ze dne 11. listopadu 2003, kterým se zřizuje skupina evropských regulačních orgánů pro elektroenergetiku a plynárenství;
- *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/8/EC* ze dne 11. února 2004 o podpoře kombinované výroby tepla a elektřiny založené na poptávce po užitečném teple na vnitřním trhu s energií a o změně směrnice 92/42/EHS;
- *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/32/ES* ze dne 5. dubna 2006 o energetické účinnosti u konečného uživatele a o energetických službách.

2.1.3 Energeticko-klimatický balíček

Aktuálním tématem, který bude mít vliv i na další vývoj obnovitelných zdrojů v EU je právě připravovaný energeticko-klimatický balíček, který Evropská komise zveřejnila na konci ledna 2008. Již v lednu 2007 Evropská komise přijala balíček, ve kterém vyzývala ke snížení skleníkových plynů o 20 % do r. 2020 (v porovnání se stavem v r. 1990). Tento cíl byl pro členské státy nezávazný. Součástí návrhu bylo také zvýšení energetické efektivity na 20 %. Tehdy také komise zdůraznila nutnost podpory OZE tak, aby podíl této energie tvořil v r. 2020 20 % na celkové spotřebě energie a současně aby se podíl biopaliv v dopravě zvýšil ve stejném časovém horizontu na 10 %. Tyto cíle o podpoře OZE a biopaliv jsou pro členské státy závazné. Nový energetický návrh, který by měl být určitým komplexním shrnutím všech cílů v oblasti OZE, jde však v řešení energetických a klimatických otázek ještě dále. Co se týče např. snížení skleníkových plynů o 20 %, plánuje se zvýšení až na 30 % do r. 2020 a to poté, co bude ujednána nová globální dohoda o změně klimatu. Ve svém balíčku komise dále představuje:

1) *Návrh revize Směrnice 2003/87/ES o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS)*

Systém obchodování s emisemi byl v EU zaveden již před necelými 4 lety a za dobu svého fungování se ukázal nejen jako efektivní tržní nástroj, ale také jako vhodný způsob, jak producenty motivovat ke snižování emisí. V dnešní době je do systému zapojeno asi 10 000 průmyslových zařízení na území EU, které se na produkci emisí podílí téměř 50 %. Podle podmínek nového systému, který by měl pokrýt zhruba 40 % všech emisí EU, se z administrativních důvodů systému ETS nebudou účastnit ti výrobci, jejichž produkce emisí je nižší než 10 000 t emisí CO₂.

Pro odvětví, které se ETS neúčastní (např. zemědělství, doprava, budovy či nakládání s odpady), platí obecný cíl snížení emisí o 10 % do r. 2020 v porovnání se stavem v r. 2005. Ve svém balíčku komise dále navrhuje konkrétní cíle pro jednotlivé členské státy EU. Co se týče nových členských států, komise stanovila cíl pro největší možné zvýšení emisí, které by se měly pohybovat mezi -20 % a +20 %.

Reforma této směrnice bude motivovat největší producenty emisí CO₂ k vývoji nových čistějších výrobních technologií. Podle návrhu Evropské komise by se obchodování s povolenkami mělo postupně snižovat, aby tak bylo možno dosáhnout v rámci ETS systému snížení emisí do r. 2020 o 20 % v porovnání se stavem v r. 2005. Zejména odvětví, které se na emisích podílejí největší mírou (např. energetika), budou do nového systému dražby povolenek začleněny hned na začátku fungování tohoto režimu v r. 2013. Ostatní odvětví se pak do nového systému začlení postupně s výjimkou těch odvětví, kde by došlo k oslabení konkurenceschopnosti.

Komise odhaduje, že příjmy získané z ETS by se do r. 2020 mohly pohybovat ve výši 50 mld. € ročně. Tyto finanční prostředky by následně měly členským státům pomoci v podpoře OZE, ve výzkumu a ve vývoji nových technologií. Část těchto prostředků by měly obdržet i méně rozvinuté země pro řešení otázky klimatických změn. Komise se dále zabývá nejen státní podporou zaměřenou na ochranu životního prostředí, ale také zajištěním podmínek pro hospodářskou soutěž.

- 2) *Návrh směrnice o zachycování a ukládání CO₂ do geologických struktur* (CCS= carbon capture and storage);
- 3) *Návrh směrnice, která bude podporovat energii z OZE*: Tato směrnice by měla nahradit Směrnicí 2001/77/ES o podílu OZE na výrobě elektřiny a také Směrnicí 2003/30/ES o podpoře využívání biopaliv.

V rámci navrhovaného balíčku se často diskutuje o rozšíření působnosti certifikátů původu (Guarantee of origin), tedy certifikátů, které zaručují, že energie byla skutečně vyrobena z obnovitelných zdrojů. Cíle stanovené do r. 2020 jsou v současnosti pro některé státy nedosažitelné a právě pro ně jsou certifikáty původu jedním z možných řešení. V podstatě se jedná o to, že členské státy nebo firmy budou moci obchodovat s těmito certifikáty a tím mohou plnit své cíle v oblasti OZE. V současnosti jsou certifikáty původu využívány jen pro elektřinu. V budoucnu by mohlo dojít k využití těchto certifikátů i v oblasti chlazení a topení. Dle návrhu komise by aplikace těchto certifikátů měla fungovat

na úrovni EU. Podle příznivců certifikátů by také bylo možno významně redukovat náklady spojené s plněním cílů EU. Zavedení obchodování s certifikáty původu má však i své odpůrce a to nejen v řadách výrobců zelené energie, ale také mezi jednotlivými členskými státy (Španělsko, Německo). Podle nich tento systém bude mít vliv na národní podpůrné systémy, negativně ovlivní rozvoj obnovitelných zdrojů, sníží důvěru investorů a ohrozí stabilitu trhu.²⁹ Zavedením povinného neomezeného obchodování s certifikáty původu by došlo hlavně k ovlivnění systému pevných výkupních cen a proto je nezbytné, aby byly přesně stanoveny podmínky obchodování. Dle jedné ze studií³⁰ zabývajících se otázkou certifikátů původu by například měl být systém obchodování s certifikáty dobrovolný, měla by být stanovena jasná omezení obchodu tak, aby nedošlo k narušení podpůrných mechanismů na domácím trhu a obchodování by mělo probíhat na základě dlouhodobých kontraktů. Navrhovaný energeticko-klimatický balíček je stále ve fázi jednání a je zřejmé, že bude potřeba ještě určitá doba na sladění názorů všech členských států. Proto lze jeho přijetí očekávat ke konci r. 2008 či na počátku r. 2009.

2.2 Současný postoj EU vůči OZE

EU zaujímá světové prvenství v oblasti využívání obnovitelných zdrojů energie, v oblasti, která je zejména v současnosti jedná z nejvýznamnějších. Vždyť již dnes zastávají OZE při výrobě elektřiny 4. místo. I přes to, že významný podíl na energetickém mixu zaujímají ropa, plyn a uhlí, je z hlediska její konkurenceschopnosti a bezpečných dodávek, ale také z pohledu budoucích generací nutné, aby se oblastí obnovitelných zdrojů i nadále a ještě intenzivněji zabývala. Díky vývoji nových technologií a potenciálu členských zemí má EU výhodné postavení. Pro udržení tohoto postavení se EU rozhodla následovat určitých cílů, které obnáší větší začlenění obnovitelných zdrojů při výrobě elektřiny, vytápění, chlazení a větší podíl biopaliv v dopravě. Jak již bylo zmíněno, jedním z nich je i požadavek, aby podíl OZE na spotřebě primárních zdrojů energie dosáhl 12 % do r. 2010. Podle 7. zprávy francouzské organizace EurObserv'ER je však již dnes zřejmé, že nebude možné tohoto cíle v daném období dosáhnout. I když dle zprávy byl r. 2006 z hlediska využívání OZE dobrý, předcházející léta již tak úspěšná nebyla. Problematické jsou také postupy jednotlivých států EU ve využívání OZE – některé státy jsou v této oblasti aktivnější, jiné již méně. Příkladem může být Německo, země, která zaujímá ve využívání

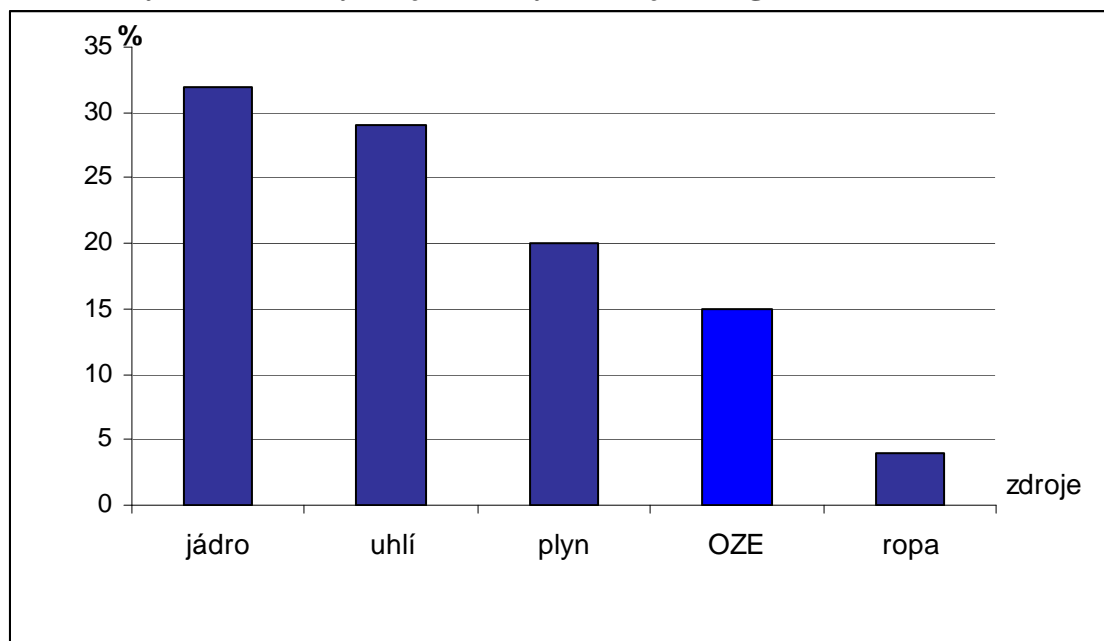
²⁹ EurActiv. *Výrobci energie z obnovitelných zdrojů a vlády kritizují návrhy Komise*. 2008.

³⁰ KLESSMANN, ENSSLIN. *European Renewable Energy Trade based on Guarantees of Origin-concepts, critical issues, and recommendations*. 2007.

OZE jedno z předních postavení a která se na celkovém nárůstu OZE podílí 43 %.³¹ Z hlediska jednotlivých druhů OZE byl největší nárůst zaznamenán ve využívání biomasy a větrné energie. Zpráva uvádí, že cíle stanoveného do r. 2010 by bylo možno dosáhnout za předpokladu, kdyby současný růst začal již v r. 1997, tedy hned po vydání Bílé knihy o obnovitelných zdrojích energie.

Podíváme-li se na vývoj ve využívání OZE při výrobě elektřiny od počátku 21. století, zjistíme, že hodnoty se stále pohybují mezi 13 a 15 % a není tudíž zřejmý žádný rostoucí trend. Obecně je v posledních několika letech výroba elektřiny z OZE ovlivněna především dvěma faktory: (1) rostoucí poptávkou po elektřině v EU, která roste zhruba o 2 % ročně a (2) množstvím srážek, které jsou v posledních letech nižší než je obvyklé. Následující graf uvádí stav v r. 2005, kdy bylo obnovitelnými zdroji vyrobeno 440 TWh elektrické energie.³²

Graf 2.2 Výroba elektřiny dle jednotlivých zdrojů energie v EU-27, 2005 (%)



Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *The support of electricity from renewable energy sources*. 2008. s. 18.

Z hlediska podílu jednotlivých obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny zaujímá největší část vodní energie, která ve zmíněných 15 % OZE tvořila 11 %. Co se týče podpory této energie, obecně jsou podporovány pouze malé vodní elektrárny (do 10MW). V poslední době však dochází ke zpomalení vývoje těchto elektráren zejména kvůli administrativním překážkám (např. získání povolení od orgánů zabývajících se ochranou životního prostředí). I přesto došlo k významnému pokroku v této oblasti např. ve Slovinsku a Polsku. Také je

³¹ EurObserv'ER. *7th Report State of Renewable Energy in Europe*. 2007.

³² EVROPSKÁ KOMISE. *The support of electricity from renewable energy sources*. 2008.

ale nutno podotknout, že definice velkých a malých vodních elektráren se v různých státech EU liší a proto někde mohou být podporovány i elektrárny nad 10 MW. Je sice pravdou, že podpora obnovitelných zdrojů v EU by měla být vyšší, ale je možná také zajímavé zmínit, že zejména po přijetí Směrnice 2001/77/ES došlo v EU k nárůstu větrné energie na pevnině o 150 % a proto také v dnešní době představuje 60 % na celosvětovém trhu. Pomocí 40 455 MW instalovaných větrných kapacit bylo v r. 2005 vyrobeno 82 TWh. Významný nárůst zaznamenala pevná biomasa zejména v období 2004-2005. V r. 2005 z ní bylo vyrobeno 70 TWh elektrické energie.³³ Mezi státy, které se nejvíce podílejí na výrobě pevné biomasy, se řadí Finsko, Švédsko, Německo, Španělsko, Spojené království či Dánsko. Při výrobě elektřiny se do popředí dostávají i fotovoltaické elektrárny, které mají do budoucna dlouhodobý potenciál. V posledních 5 letech roste nebývalým tempem i kapacita fotovoltaik, kde má vedoucí postavení opět Německo. Co se týče geotermální energie, 95 % instalované kapacity v EU se nachází v Itálii. Dále je geotermální energie významná v Portugalsku a ve Francii.

Tabulka 2.1 Výroba elektřiny z hlediska jednotlivých druhů OZE v EU-27, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny
Velké vodní elektrárny	61,5
Větrná energie na pevnině	14,1
Malé vodní elektrárny	8,8
Tuhá biomasa	8,6
Bioplyn	2,8
Bioodpad	2,4
Geotermální elektřina	1,1
Větrná energie na moři	0,4
Fotovoltaické články	0,3

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *The support of electricity from renewable energy sources*. 2008. s. 19.

Co se týče budoucího vývoje jednotlivých OZE při výrobě elektřiny, určitý náhled nabízí studie³⁴ určená pro DG Energy and Transport. Tato zpráva pracuje se dvěma scénáři, pomocí kterých odhaduje situaci OZE v r. 2020: (1) scénář „business-as-usual”³⁵

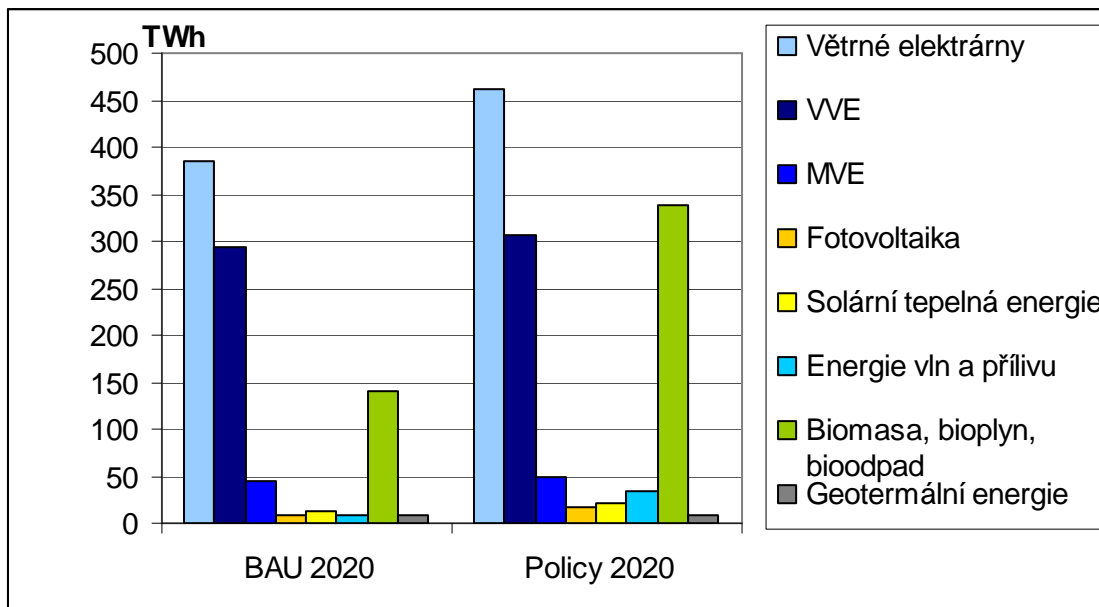
³³ EVROPSKÁ KOMISE. *The support of electricity from renewable energy sources*. 2008. s. 19.

³⁴ RAGWITZ, SCHLEICH. *FORRES 2020: Analysis of the renewable energy sources' evolution up to 2020*. 2005.

³⁵ Dle scénáře „business-as-usual” je odhad budoucího vývoje utvářen za předpokladu platnosti současných podmínek.

a (2) politický scénář.³⁶ Z hlediska EU-25³⁷ lze na základě obou scénářů předpokládat značný vývoj větrné energie. Také se na celkové výrobě elektřiny zvýší podíl biomasy a bioplynu.

Graf 2.3 Předpokládaná výroba elektřiny z OZE dle scénáře BAU a politického scénáře v EU-25, 2020 (TWh)



Zdroj: RAGWITZ, SCHLEICH. *FORRES 2020: Analysis of the renewable energy sources' evolution up to 2020*. 2005. s. XI.

Dále pak studie rozděluje státy EU na EU-15³⁸ a EU-10³⁹ + Bulharsko a Rumunsko. Dle scénáře „business-as-usual” lze v EU-15 očekávat růst především větrné energie na pevnině (Německo, Francie, Španělsko a Spojené království), v menší míře pak růst větrné energie na moři a biomasy. Dle politického scénáře lze taktéž předpokládat rozvoj větrné energie a biomasy avšak ve větší míře než jak předpokládá předešlý scénář „business-as-usual”. Oba scénáře shodně tvrdí, že vodní energie, která je v současnosti nejrozšířenější, zaznamená do r. 2020 jen velmi malý nárůst. V případě EU-10 (+2) se na základě scénáře „business-as-usual” odhaduje, že se dominantním zdrojem zelené elektřiny stane biomasa, následovat bude větrná energie. Co se týče dalších technologií např. FV, dle scénáře se nepředpokládá jejich významnější začlenění. Politický scénář do budoucna také předpokládá rostoucí roli biomasy a větrné energie (Polsko, Česká republika, Lotyšsko a Bulharsko). Oba scénáře se také shodují na dalším růstu podílu vodní energie.

³⁶ Politický scénář vytváří svůj odhad na předpokladu, že budou použity strategie, které se ukázaly jako nejefektivnější a prostředky, které se již v členských státech EU osvědčily.

³⁷ Členské státy EU před vstupem Rumunska a Bulharska

³⁸ Belgie, Nizozemí, Lucembursko, Francie, Německo, Spojené království, Irsko, Rakousko, Itálie, Řecko, Španělsko, Portugalsko, Švédsko, Dánsko, Finsko

³⁹ země, které vstoupily do EU 1. května 2004

2.3 Mechanismy podpory OZE v EU

Splnění ambiciózního cíle v oblasti výroby elektřiny z OZE si vyžaduje aktivitu všech zemí EU. Jelikož nebyl zaveden jednotný mechanismus podpory produkce elektřiny z OZE, je na jednotlivých státech resp. národních vládách, jakým způsobem budou tento druh energie podporovat a jakým způsobem budou přispívat k cílům Společenství.

Obecně probíhá podpora výroby elektřiny z OZE prostřednictvím 4 podpůrných mechanismů:

- **Systém pevných výkupních cen/prémie:** Obchodník s elektřinou je povinen nakupovat elektřinu vyrobenou z OZE za cenu stanovenou státem, avšak množství vyrobené elektřiny z OZE stanoveno není. Výrobce takové elektřiny pak může získat buď určitou fixní částku za jednotku energie nebo obdrží doplňkovou prémii (tedy částku, kterou tvoří cena elektřiny a příplatek daný vládou a druhem energie). Výkupní ceny, garantované obvykle na 10-20 let, se liší dle jednotlivých OZE. Prostřednictvím tohoto systému dochází k podpoře všech technologií OZE neohledě na jejich náklady, speciálních technologií a snižování nákladů. Pak je jen důležité zvolit vhodnou úroveň podpory. Také vzhledem k bezpečnosti dlouhodobějších investic a nižší odpovědnosti trhu jsou rizikové prémie u tohoto systému nižší. Systém je efektivní zejména v zemích jako je Německo, Irsko či Španělsko. V dalších zemích např. ve Francii je účinnost nižší a to kvůli zdejší administrativním překážkám.⁴⁰ V současnosti je tento systém, který je obecně považován za efektivnější než kvótní systém, využíván v 18 členských státech EU.⁴¹

- **Systém povinných kvót:** Tento systém je v porovnání s předešlým systémem mladší. V podstatě se jedná o to, že vláda daného státu stanoví výrobcům či dodavatelům elektřiny podmínku, aby určitá část (%) jejich elektřiny pocházela z OZE. Systém povinných kvót je často kombinován s obchodovatelnými zelenými certifikáty, jejichž cena je udávána trhem. V praxi tak výrobce elektřiny prodává buď vyrobenou elektřinu nebo zelené certifikáty, které potvrzují původ elektřiny z OZE. Dodavatelé pak mohou spolehlivě prokázat, že splnili stanovenou kvótu. Při nesplnění dané kvóty musí dodavatel uhradit státu pokutu. V současné době je tento typ systému používán v 7 členských státech EU. Nevýhodou kvótního systému je fakt, že nezahrnují speciální technologie, což vede k neočekávaným ziskům technologií s nízkými a středními náklady a naopak k nízké podpoře nových technologií. Současný

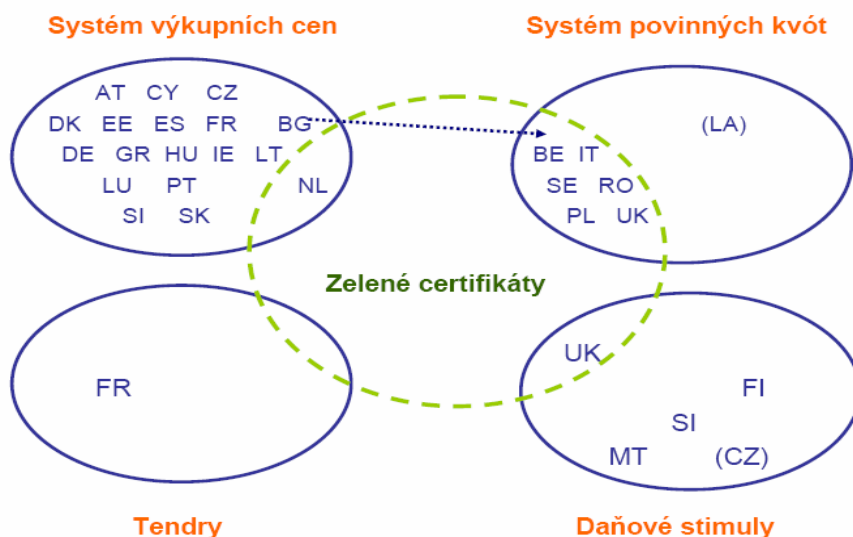
⁴⁰ KLESSMANN, ENSSLIN. European Renewable Energy Trade based on Guarantees of Origin-concepts, critical issues, and recommendations. 2007. s. 2.

⁴¹ RAGWITZ, HELD. *OPTRES: Assessment and optimisation of renewable energy support schemes in the European electricity market*. 2007. s. 16, 17.

kvótní systém představuje pro investory vysoké riziko zejména kvůli krátkodobému obchodování a odpovědnosti trhu, takže riziko musí být kompenzováno vysokými premii. V Evropě se tento systém projevuje relativně nízkou účinností.

- **Tendry:** Podpora obnovitelných zdrojů na základě tohoto systému probíhá prostřednictvím tendru, který je vyhlášen na poskytnutí daného množství elektřiny vyrobené z určitého OZE, kdy je vybrán ten, kdo podá nejnižší nabídku. Tento typ mechanismu upozorňuje na možnosti investovat do obnovitelných zdrojů, avšak nezajišťuje dlouhodobější investiční podmínky.
- **Daňové stimuly:** Tento typ mechanismu zahrnuje daňové výjimky (např. z emisí CO₂) či snížení daně. Daňové stimuly informují konečného spotřebitele o přidané hodnotě obnovitelných zdrojů. Naopak jejich nevýhodou je, že investorům neposkytují dlouhodobě jistotu, což zvyšuje míru investičního rizika.

Obrázek 2.1 Mechanismy podpory v oblasti výroby elektřiny z OZE v EU, 2007



Zdroj: RAGWITZ, HELD. *OPTRES: Assessment and optimisation of renewable energy support schemes in the European electricity market*. 2007. s. 17.

Následující text je zaměřen na analýzu podpory výroby elektřiny z OZE v členských státech EU. Podkladem pro tuto analýzu byly zprávy o OZE v jednotlivých zemích EU zveřejněných na Evropském energetickém portálu. Aktuální informace jsou čerpány také z dokumentu „*The Support of electricity from renewable energy sources*“, který Evropská komise vydala koncem ledna 2008.

Belgie

Pozice obnovitelných zdrojů v Belgii není příliš silná a to nejen z hlediska výroby elektřiny, ale i obecně. Jedním z důvodů je malý počet velkých vodních elektráren, nedostatek půdy nebo pobřežních oblastí (pro využití větrné energie).⁴²

Podpora výroby elektřiny z OZE je v Belgii prováděna zvlášť v každém z regionů – (Vlámsko, Valonie a Brusel). Každý region má totiž své vlastní cíle; národní energetická politika je aplikována regiony jednotlivě, což také vede k použití různých podpůrných prostředků. Nejčastěji jsou využívány technologie efektivní z hlediska nákladů. Federální vláda v této zemi stanovila minimální výkupní ceny pro elektřinu vyrobenou z OZE. Dále se pak Valonie i Vlámsko rozhodly k uplatňování systému povinných kvót obchodovatelných zelených certifikátů. Cena certifikátů se liší dle regionu, na počátku r. 2006 byla například ve Valonii stanovena cena průměrně 92 €/MWh za certifikát, zatímco ve Vlámsku se cena pohybovala kolem 110 €/MWh.

Mimo to je v zemi uplatňována také investiční podpora například fotovoltaiickým systémům. Nejvýznamnější úlohu má v Belgii biomasa, do popředí se v průběhu posledních let dostala vodní a větrná energie. Vláda také ve značné míře podporuje výstavbu nových větrných elektráren na moři (offshore).

Tabulka 2.2 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	54,7
plyn	28,9
uhlí	9,4
OZE	3
- biomasa	2,4
- vodní elektrárny	0,3
- větrné elektrárny	0,3
ropa	2
přečerpávací elektrárny	1,5
jiné elektrárny	0,5

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Belgium*. 2008. s. 2.

Bulharsko

Třebaže je Bulharsko závislé z velké části na jaderné energii a uhlí, v oblasti obnovitelných zdrojů lze v blízké budoucnosti očekávat značný posun. Dnes je nejvíce

⁴² EREC. *Renewable Energy Policy Review-Belgium*. 2004.

využívána vodní energie, ale vzhledem k potenciálu této země poroste důležitost i dalších obnovitelných zdrojů. Jelikož je 60 % země převážně zemědělská a dalších přibližně 30 % je pokryto lesy, je biomasa dalším možným zdrojem energie. Uvažuje se také o nových větrných elektrárnách, rozšíření geotermální energie a také solární energie zejména ve východní a jižní části země. V r. 2007 byl schválen nový zákon o obnovitelných zdrojích týkající se mimo jiné ochrany životního prostředí, vyšší aktivity malých a středních podniků a výrobců OZE. V současnosti zde podpora elektřiny probíhá na základě systému pevných výkupních cen spolu s daňovými úlevami a povinným výkupem. Dodavatelé jsou povinni odkoupit všechnu elektřinu z OZE, která má certifikát o původu. V příštích 3 letech se také očekává vznik zákona, který bude podporovat výrobu elektřiny a tepla z OZE.

Tabulka 2.3 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	42
uhlí	40,6
OZE	9,8
- vodní elektrárny	9,8
plyn	5,2
ropa	1,5
přečerpávací elektrárny	0,9

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Bulgaria*. 2008. s. 2.

Dánsko

Důležitost obnovitelných zdrojů je v Dánsku vysoká. Dokládá to i fakt, že právě obnovitelné zdroje se na výrobě elektřiny hned po uhlí podílejí nejvíce. Z hlediska jednotlivých druhů OZE zde vynikají zejména větrné elektrárny na moři- instalované větrné kapacity na obyvatele jsou zde nejvyšší v Evropě. Nejen díky tomu je možné předpokládat, že Dánsko cíl stanovený do r. 2010 splní.

Elektřinu z obnovitelných zdrojů zdejší vláda podporuje několika způsoby. Jedním z nich je systém minimálních výkupních cen, které jsou dány na 10 let. Ve srovnání s předešlými léty jsou však výkupní ceny nižší. Dalším podpůrným mechanismem jsou zelené bonusy a veřejné soutěže- tendry vyhlašované zejména na výkup zelené energie z větrných elektráren na moři.

Tabulka 2.4 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	42,6
OZE	29,3
- větrné elektrárny	18,2
- biomasa	11
- vodní elektrárny	0,1
plyn	24,3
ropa	3,8

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Denmark*. 2008. s. 2.

Estonsko

Estonsko v začlenění obnovitelných zdrojů do výroby elektřiny doposud významného posunu nedocílilo. V r. 2005 se OZE na celkové výrobě elektřiny podílely jen 1 %. Je však nutné zmínit, že vysoký potenciál se zde skrývá zejména v biomase, bioplynu a větrné energii. Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů je v této zemi podporována prostřednictvím systému minimálních výkupních cen spolu s povinným výkupem. Výkupní ceny jsou garantovány na 7 let pro elektřinu z biomasy a vodních elektráren a na 12 let pro elektřinu z větrných elektráren a dalších OZE. Všechny podpůrné mechanismy jsou naplánovány do r. 2015. Vzhledem k nízkým výkupním cenám bývají investice do obnovitelných zdrojů často velice problematické. Od května 2007 zde platí nové nařízení o elektřině z OZE, které upravuje 3 možnosti podpory: výkupní ceny, prémie a osvědčení o původu.

Tabulka 2.5 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	91,2
plyn	7,4
OZE	1
- větrné elektrárny	0,5
- biomasa	0,2
- vodní elektrárny	0,2
ropa	0,3
jiné elektrárny	0,1

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Estonia*. 2008. s. 2.

Finsko

Finsko se řadí mezi státy, které jsou v plnění cílů EU relativně úspěšné. I zde je nejvíce elektřiny vyrobeno z obnovitelných zdrojů, zejména pak vodními elektrárnami a biomasou. To je částečně výsledek efektivní podpory ze strany státu. Podpora elektřiny zde probíhá na základě daňových úlev (elektřina z OZE byla vyňata z daně z energií, která je

placena konečným uživatelem) a investiční podpory. Tento druh podpory může dosáhnout až 40 % v případě větrné energie či výše 30 % pro další obnovitelné zdroje. Od r. 2008 by měl být zaveden i systém výkupních cen pro bioplyn.

Tabulka 2.6 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
OZE	33,4
- vodní elektrárny	19,5
- biomasa	13,6
- větrné elektrárny	0,2
jaderné elektrárny	33
plyn	16,9
uhlí	15,6
ropa	0,7
jiné elektrárny	0,4

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Finland*. 2008. s. 2.

Francie

Francie má, podobně jako Německo, v oblasti využívání obnovitelných zdrojů vysoký potenciál, zejména pak co se týče větrné a geotermální energie a energie biomasy. V oblasti výroby elektřiny z OZE zastává již tradiční postavení vodní energie. Již koncem r. 2007 Francie uvedla, že se do budoucna v rámci boje proti změnám klimatu zaměří více na obnovitelné zdroje a vyšší energetickou účinnost. Na počátku r. 2008 francouzská vláda zveřejnila cíl zvýšit na svém území instalovaný výkon větrné energie na 25 000 MW v r. 2020 (instalovaná kapacita v r. 2006 byla přibližně 810 MW) a fotovoltaik na 3 000 MW (instalovaná kapacita v r. 2006 zhruba 32,7 MW).⁴³ V podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů Francie využívá systém minimálních výkupních cen a to pro zdroje o výkonu do 12 MW (zejména vodní elektrárny a fotovoltaika). V těchto případech jsou ceny garantovány na 15 nebo 20 let. Pro zdroje nad 12 MW jsou vyhlašovány tendry.

⁴³ RENEWABLE ENERGY WORLD. *France sets ambitious renewable energy targets*. 2008.

Tabulka 2.7 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	78,4
OZE	10,1
- vodní elektrárny	9,1
- biomasa	0,9
- větrné elektrárny	0,2
uhlí	4,8
plyn	4,5
ropa	1,4
přečerpávací elektrárny	0,8

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- France*. 2008. s. 2.

Irsko

V Irsku je míra využití obnovitelných zdrojů k výrobě elektřiny relativně nízká. Jak lze vidět i v následující tabulce, nejvíce se např. v r. 2005 na produkci elektřiny podílel zemní plyn a uhlí, OZE v té době reprezentovalo pouze 7,4 % s největším podílem vodních a větrných elektráren. Co se týče podpory elektřiny z OZE, došlo zde zejména v posledních letech k několika změnám. Do r. 2003 byl v této zemi uplatňován tendrový systém spolu s určitými daňovými výhodami. V r. 2006 byl zde zaveden systém výkupních cen (Renewable Energy Feed-In Tariff = REFIT), který je garantován na 15 let. Dle výsledků z prvního roku působení tohoto systému v Irsku bylo podpořeno nejvíce větrných elektráren. Již dnes existují plány na podporu 55 nových větrných instalací s celkovou kapacitou 600 MW. Podle nedávno zveřejněné zprávy by se Irsko mohlo stát světovým lídrem v oblasti obnovitelných zdrojů. V únoru 2008 tedy irská vláda zveřejnila změnu v podpoře OZE a rozhodla se zaměřit na rozvoj větrné energie na moři. Podle nového návrhu budou projekty týkající se větrné energie na moři podporovány 140 €/MWh.⁴⁴

Tabulka 2.8 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	43,2
uhlí	34,9
ropa	13,2
OZE	7,4
- větrné elektrárny	4,4
- vodní elektrárny	2,5
- biomasa	0,5
přečerpávací elektrárny	1,4

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Ireland*. 2008. s. 2.

⁴⁴ RENEWABLE ENERGY. *Ireland to Support Offshore Wind Power*. 2008.

Itálie

Itálie se řadí mezi státy EU, které jsou v plnění cílů v oblasti OZE méně úspěšné. Tato země nevyužívá plně svůj potenciál, což může být zapříčiněno hned několika důvody. Jedním z hlavních důvodů jsou administrativní překážky nebo finanční bariéry například vysoké náklady spojené s připojením do elektrické sítě. Přesto italská vláda vyžaduje, aby výrobci elektřiny vyrobili určitou část elektřiny z OZE. Podpora elektřiny z obnovitelných zdrojů probíhá na základě kvótního systému obchodovatelných zelených certifikátů, jejichž cena byla např. v r. 2005 na úrovni 109 € / MWh. Tyto certifikáty jsou však určeny pouze pro nově instalované kapacity a to po dobu prvních 8 let jejich fungování. Od r. 2005 zde na podporu fotovoltaik funguje systém výkupních cen garantovaných na 20 let.

Tabulka 2.9 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	51,1
OZE	16,4
- vodní elektrárny	11,9
- biomasa	2
- větrné elektrárny	0,8
ropa	15,5
uhlí	14,4
přečerpávací elektrárny	2,3
jiné elektrárny	0,4

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Italy*. 2008. s. 2.

Kypr

Na Kypru hraje v oblasti energetiky stále nejdůležitější úlohu ropa. Navzdory tomu, že se vláda snažila již dříve určitými způsoby obnovitelné zdroje podporovat, nebyla příliš úspěšná. Do r. 2006 platilo Velké grantové schéma, ale ani to nepomohlo k většímu prosazení obnovitelných zdrojů. V r. 2006 se vláda shodla na vydání Nového rozšířeného grantového schématu, které by již mělo být efektivnější. Dle schématu je poskytována finanční podpora pro všechny obnovitelné zdroje a to v podobně vládních grantů, které odpovídají 30-55 % investice. V zemi se v malé míře využívají fotovoltaika a do budoucna lze očekávat i rozšíření větrných elektráren. Na základě doporučení by mělo při výrobě elektřiny dojít také k širšímu využití biomasy. Od r. 2006 zde na podporu elektřiny funguje systém pevných výkupních cen společně s dlouhodobými kontrakty na 15 let. Krom toho jsou používány i další dostupné prostředky podporující a propagující obnovitelné zdroje.

Tabulka 2.10 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
ropa	100

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Cyprus*. 2008. s. 2.

Litva

Litva je značně závislá na jaderné energii, která se na výrobě elektřiny podílí téměř 70 %. Významná je zde zejména jaderná elektrárna Ignalina, která by však díky zastaralé technologii měla být uzavřena. Podle Národní energetické strategie by se měl podíl jaderné energie do r. 2016 dále zvyšovat, v plánu je již další jaderná elektrárna. Z hlediska obnovitelných zdrojů se v současnosti k výrobě elektřiny využívána zejména vodní energie, ale vysoký potenciál skýtá i biomasa. Lze také očekávat, že poroste podíl větrné energie na výrobě elektřiny, dle odhadů by se tento podíl měl zvýšit 54 krát v období 2006-2017.

K podpoře elektřiny z OZE je zde využíván zejména systém pevných výkupních cen s povinným výkupem. Tyto ceny jsou relativně vysoké a jsou garantovány na 10 let pro vodní elektrárny (do 10 MW), větrné elektrárny a biomasu. Výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů je možno také podporovat prostřednictvím investičních programů, které jsou však určeny pouze pro společnosti registrované v Litvě. Jsou zde i příhodné podmínky pro připojení k rozvodné síti.

Tabulka 2.11 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	69,9
plyn	20,4
OZE	3,1
- vodní elektrárny	3,1
ropa	2,7
přečerpávací elektrárny	2,5
jiné elektrárny	1,4

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Lithuania*. 2008. s. 2.

Lotyšsko

Lotyšsko je jedním z nových členských států, který s plněním cílů EU nemá velké problémy. V r. 2004 byla téměř polovina elektřiny vyrobena z OZE, v r. 2005 to bylo již téměř 70 %, přitom nejvíce se na výrobě podílely vodní elektrárny. K největšímu rozvoji OZE došlo na konci 90. let 20. století a na počátku tohoto století a to díky značné podpoře státu, kdy byly především pro větrné a malé vodní elektrárny (do 2 MW) využívány vysoké výkupní ceny. V r. 2003 byl však dosud používaný systém pevných výkupních cen zrušen.

Vzhledem ke změnám v uplynulých několika letech a také krátké době, po kterou byly garantovány výkupní ceny, převládala v investování do OZE vysoká míra nejistoty. Od r. 2002 již funguje systém kvót v kombinaci s garantovanými výkupními cenami. Po reformě v r. 2007 byl princip podpůrného mechanismu ponechán- je zde stále aplikován kvótní systém a povinný výkup v kombinaci s tendry v oblasti větrné energie. Množství elektřiny z OZE je v rámci stávajícího systému limitován.

Tabulka 2.12 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
OZE	69,6
- vodní elektrárny	67,8
- větrné elektrárny	1
- biomasa	0,9
plyn	30,3
ropa	0,1

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Latvia*. 2008. s. 2.

Lucembursko

Lucembursko by mělo do r. 2020 docílit 11 % podílu OZE na své konečné spotřebě energie. V posledních letech však i přes příznivé investiční podmínky nebyla tato země v zavádění obnovitelných zdrojů příliš úspěšná (v r. 2005 reprezentovaly OZE pouze 0,9 % na celkové spotřebě energie). To bylo zapříčiněno zejména sníženým rozpočtem a tudíž nižší podporou tohoto druhu energie. Z hlediska jednotlivých obnovitelných zdrojů došlo k určitému pokroku ve výrobě elektřiny prostřednictvím malých vodních elektráren a pomalu se do popředí také dostává fotovoltaika, větrná energie a bioplyn.

Co se týče podpory výroby elektřiny z OZE, je zde uplatňován systém minimálních výkupních cen garantovaných na 10 let, v případě fotovoltaik na 20 let. K dispozici jsou i investiční pobídky. Lucemburská vláda poskytuje také podporu soukromým společnostem, které investují do technologií obnovitelných zdrojů, jedná se zejména o energii solární, větrnou, geotermální a o biomasu.

Tabulka 2.13 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	75,2
přečerpávací elektrárny	19
OZE	5,8
- vodní elektrárny	2,3
- biomasa	1,8
- větrné elektrárny	1,3

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Luxemburg*. 2008. s. 2.

Maďarsko

Maďarsko je z hlediska obnovitelných zdrojů zajímavou zemí. I přes to, že většina elektřiny je zde vyráběna z jaderné energie, plynu a uhlí, v plnění cílů EU týkajících se OZE je tato země velmi úspěšná, jelikož již v r. 2006 plnila cíl 2010 (5 % podíl OZE na hrubé spotřebě elektřiny). Vývoj postavení OZE ve výrobě elektřiny byl velice pozvolný a až po r. 2004 došlo k většímu pokroku. I když jsou v zemi příhodné podmínky pro větší využití obnovitelných zdrojů, zejména pak biomasy, stále zde existuje mnoho bariér např. splnění náročných podmínek prostředí či administrativních překážek. Pro podporu elektřiny země využívá od r. 2003 hlavně systém pevných výkupních cen, který zde není omezen, takže ceny jsou teoreticky garantovány po celou dobu životnosti zařízení. Tento systém je kombinován s povinným výkupem a veřejnou soutěží na dodávky zelené elektřiny. V budoucnu by zde měly být zavedeny zelené certifikáty. Svůj pokračující proaktivní přístup vláda ukázala i v červenci 2007, kdy byly navrženy Strategie o obnovitelné energii, Strategie o energetické účinnosti a Akční plán.

Tabulka 2.14 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	38,7
plyn	35
uhlí	19,6
OZE	5,4
- biomasa	4,8
- vodní elektrárny	0,6
ropa	1,3

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Hungary*. 2008. s. 2.

Malta

Využívání obnovitelných zdrojů obecně je na Maltě ve svých začátcích. I když je zde potenciál pro využití sluneční a větrné energie, nedošlo doposud k většímu prosazení těchto

zdrojů. Na výrobě elektřiny se podílí v současnosti pouze ropa. Zdejší vláda si však uvědomuje důležitost obnovitelných zdrojů a proto pracuje na vytvoření určitého rámce podpory OZE. Dnes zde funguje systém pevných výkupních cen pro fotovoltaické systémy pod 3,7 kWp. Tyto ceny jsou však velice nízké a jsou brány pouze jako přechodné období. Pro solární systémy je uplatňováno nižší DPH (od 15 do 5 %).

Tabulka 2.15 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
ropa	100

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Malta*. 2008. s. 2.

Německo

Německo je jedním z hlavních výrobců obnovitelné energie v EU, jeho větrné kapacity na pevnině (onshore) představují téměř 50 % celkové instalované výkonu v EU. Podle německé Asociace pro větrnou energii zde na konci r. 2006 fungovalo 18 685 instalací o kapacitě 20 622 MW.⁴⁵ Silné zastoupení zde mají také fotovoltaika a biopaliva. Příznivé prostředí spolu s podpůrnými mechanismy tak přispívají k efektivní podpoře obnovitelných zdrojů. Pro podporu elektřiny z OZE Německo zvolilo systém minimálních výkupních cen garantovaných na 20 let, pro MVE na 30 let. Dále jsou dostupné bezúročné půjčky (prostřednictvím Deutsche Ausgleichsbank a Programu o životním prostředí a energetické účinnosti) a daňová zvýhodnění.

Tabulka 2.16 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	43,5
jaderné elektrárny	26,3
plyn	12,4
OZE	10,4
- větrné elektrárny	4,4
- vodní elektrárny	3,2
- biomasa	2,7
- fotovoltaika	0,2
jiné elektrárny	4,6
ropa	1,7
přečerpávací elektrárny	1,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Germany*. 2008. s. 2.

⁴⁵ FEDERAL MINISTRY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY. *Renewable Energy in Germany*. 2008.

Nizozemí

Vzhledem k přístupu zdejší vlády a současnému vývoji lze očekávat, že Nizozemí dosáhne cílů r. 2010, tedy 9 % OZE na celkové spotřebě elektřiny.⁴⁶ Zejména po r. 2003, kdy holandská vláda představila svůj program „Kvalita životního prostředí při výrobě elektrické energie” se zintenzivnila i podpora elektřiny z OZE. Prostřednictvím výkupních cen/prémii zde bylo dosaženo efektivních stimulů pro výrobu tohoto druhu elektřiny. Vzhledem k nutnosti snížení rozpočtu v r. 2006 bylo však mnoho výkupních cen zredukováno. Dříve byly pro elektřinu z OZE platné také daňové výjimky, které však byly zrušeny v r. 2005. V současné době je elektřina z OZE stále podporována prostřednictvím systému minimálních výkupních cen zaručených na 10 let. K dispozici jsou také finanční stimuly pro investice do OZE a daňová zvýhodnění. V lednu 2008 vláda oznámila rozhodnutí o vyšší podpoře sluneční a větrné energie.⁴⁷

Tabulka 2.17 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy OZE	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	61,1
uhlí	23,4
OZE	8,9
- biomasa	6,7
- větrné elektrárny	2,1
- vodní elektrárny	0,1
jaderné elektrárny	4
ropa	2,3
jiné elektrárny	0,3

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Netherlands*. 2008. s. 2.

Polsko

Jak je zřejmé i z níže uvedené tabulky, elektřina v Polsku je vyráběna převážně z uhlí. Polsko ve využívání OZE není tak úspěšné jako některé další nové členské země EU. Nejvíce je zde využívána energie z biomasy, která ještě spolu s vodní energií a skládkovým plynem představuje do budoucna vysoký potenciál. Na podporu elektřiny z OZE Polsko uplatňuje povinný výkup zelené elektřiny a to s cíli stanovenými od r. 2005 do r. 2010. Mimo to jsou zařízení osvobozeny od placení daní. Pokuty za neuposlechnutí, zavedené v r. 2004, neplnily efektivně svou roli až do konce r. 2005. Od r. 2006 by měl systém pokut fungovat již lépe.

⁴⁶ MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS. *Report to the EU in accordance with the Renewable Electricity Directive*. 2005.

⁴⁷ RENEWABLE ENERGY. *Netherlands introduces solar power subsidy*. 2008.

Tabulka 2.18 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	91,4
plyn	3,2
OZE	2,7
- vodní elektrárny	1,4
- biomasa	1,2
- větrné elektrárny	0,1
ropa	1,5
přečerpávací elektrárny	1
jiné elektrárny	0,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Poland*. 2008. s. 2.

Portugalsko

I přesto, že zdejší vláda klade důraz na podporu obnovitelných zdrojů, řadí se Portugalsko k těm státům, které mají s plněním cílů EU potíže. Co se týče podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, Portugalsko v této oblasti zavedlo systém výkupních cen v kombinaci s investiční podporou, která může dosáhnout až 40 % investičních nákladů. Minimální výkupní ceny jsou platné pro fotovoltaiky, energii získanou z vln, malé vodní elektrárny, větrné elektrárny, lesní biomasu, městský odpad a bioplyn. Pro větrné instalace a biomasu byly v letech 2005 a 2006 vyhlašovány také tendry.

Tabulka 2.19 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	32,7
plyn	29,2
ropa	18,9
OZE	18,4
- vodní elektrárny	10,2
- biomasa	4,2
- větrné elektrárny	3,8
- geotermální elektrárny	0,2
přečerpávací elektrárny	0,8

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Portugal*. 2008. s. 2.

Rakousko

Rakousko bylo v minulých letech jednou z vedoucích zemí v oblasti výroby elektřiny z OZE, v r. 1997 bylo celých 70 % elektřiny vyrobeno právě z OZE, zejména ve velkých vodních elektrárnách. Obrovský potenciál nabízela i větrná energie a předpokládalo se,

že právě tato energie se stane jednou z nejpoužívanějších.⁴⁸ Poptávka po elektřině se však začala v průběhu let zvyšovat a podíl obnovitelných zdrojů snižovat. V r. 2006 došlo dokonce ke snížení podpory OZE. Z hlediska cílů, které Evropská komise zveřejnila pro jednotlivé členské země, by mělo Rakousko dosáhnout 34 % OZE na konečné spotřebě energie v r. 2020, což je vcelku reálný cíl, když vezmeme v úvahu, že podíl OZE v r. 2005 byl 23,3 %. K podpoře elektřiny z OZE byl dříve využíván systém minimálních výkupních cen někdy také v kombinaci s regionálními investičními pobídkami. Výkupní ceny byly garantovány na 13 let. Tento systém se zde ukázal jako efektivní zejména pro nově instalované kapacity s povolením do prosince 2004. Zlom v podpoře obnovitelných zdrojů nastal v r. 2006. Tehdy bylo rozhodnuto, že dojde ke snížení rozpočtu na OZE. Podpora OZE, zejména výroby elektřiny z OZE, byla poté stanovena na 17 mil. € za rok a to do r. 2011. Nejvíce podporovány jsou biomasa, vítr a bioplyn a to po 30 % a z 10 % jsou podporovány i fotovoltaika. Podpora je pak přerozdělována na základě pravidla "první přijde, první bere,,.

Tabulka 2.20 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
OZE	59,7
- vodní elektrárny	54,6
- větrné elektrárny	2
- biomasa	3,1
plyn	21,8
uhlí	10,9
přečerpávací elektrárny	4,2
ropa	2,5
jiné elektrárny	0,9

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Austria*. 2008. s. 2.

Rumunsko

Rumunsko si v oblasti obnovitelných zdrojů počíná vcelku dobře. Na výrobě elektřiny se téměř stejným dílem podílí uhlí a obnovitelné zdroje, konkrétně velké vodní elektrárny. Co je však potřeba změnit je fakt, že projekty v oblasti obnovitelných zdrojů nejsou doposud převážně financovány. Na podporu elektřiny z OZE zde platí od r. 2005 kvótní systém obchodovatelných zelených certifikátů. Součástí podpůrného systému je povinný výkup

⁴⁸ COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS. *Current Experience with Renewable Support Schemes in Europe*. 2004.

platný pro distribuční společnosti a povinnost splnit určitou roční kvótu nakoupené zelené elektřiny. Kvótní systém by měl růst z 0,7 % v r. 2005 na 8,3 % v r. 2010. Pro léta 2005-2012 také platí roční maximální hodnota zeleného certifikátu (42 €/certifikát) a minimální hodnota (24 €/certifikát). Certifikáty jsou vydávány na elektřinu vyrobenou větrnými elektrárnami, fotovoltaickými systémy, biomasou a malými vodními elektrárnami.

Tabulka 2.21 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	36,9
OZE	34
- vodní elektrárny	34
plyn	16,6
jaderné elektrárny	9,3
ropa	3,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Romania*. 2008. s. 2.

Řecko

V Řecku, kde se na výrobě elektřiny v r. 2005 podílely OZE 10 %, mají tyto zdroje vcelku dobrou pozici. Dlouhou tradici zde mají vodní elektrárny a postupně se do popředí dostává také větrná energie. Vláda této země se snaží obnovitelné zdroje podporovat, mimo jiné také odstraněním administrativních překážek. Na podporu elektřiny vyrobené z OZE je zde uplatňován již od r. 1994 systém minimálních výkupních cen v kombinaci s investičními pobídkami. Výkupní ceny jsou garantovány na 10 let a investiční pobídky mohou dosahovat až 40 % investičních nákladů.

Tabulka 2.22 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
uhlí	59,2
ropa	15,3
plyn	13,6
OZE	10,7
- vodní elektrárny	8,4
- větrné elektrárny	2,1
- biomasa	0,2
přečerpávací elektrárny	1
jiné elektrárny	0,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Greece*. 2008. s. 2.

Slovensko

V posledních letech nebyly pro růst využití OZE na Slovensku neoptimálnější podmínky. Díky nízké podpoře a to jak administrativní, tak i finanční nebyli investoři do obnovitelných zdrojů ochotni příliš investovat, jelikož zde neviděli dlouhodobější záruky. Na výrobě elektřiny se v této zemi nejvíce podílí jaderná energie a uhlí, z hlediska obnovitelných zdrojů je to energie vodní, zejména velké vodní elektrárny, které zde mají zvláště v posledních letech nezastupitelnou pozici. Naopak podíl malých vodních elektráren na produkci elektřiny se postupně snižuje a proto se zdejší vláda rozhodla tyto elektrárny podporovat. Největší potenciál na Slovensku má však biomasa. Slovenská vláda se v současnosti snaží podporovat využívání OZE, důkazem toho je i nová Strategie o vyšším využití OZE, která byla schválena na jaře 2007. Podpora elektřiny z OZE zde probíhá na základě programů podporujících obnovitelné zdroje a energetickou účinnost. Součástí podpory je i systém pevných výkupních cen zavedený v r. 2005. Ceny jsou stanoveny tak, aby míra návratnosti investice byla 12 let. Další možnou podporou jsou i daňová zvýhodnění, která jsou platná v kalendářním roce, kdy je zařízení spuštěno a pak po následujících 5 let. Je možné získat také podporu až do výše 100 000 € na výstavbu a rekonstrukce zařízení OZE.

Tabulka 2.23 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	56,4
uhlí	17,6
OZE	14,8
- vodní elektrárny	14,7
plyn	8,4
ropa	2,4
přečerpávací elektrárny	0,3
jiné elektrárny	0,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Slovak Republic*. 2008. s. 2.

Slovinsko

Co se týče obnovitelných zdrojů, došlo ve Slovinsku v poslední době k mírnému pokroku. Slovinská vláda přehodnotila svoji strategii o obnovitelných zdrojích a lze tedy očekávat vyšší začlenění těchto zdrojů do energetického mixu. To by mělo napomoci k většímu začlenění energie biomasy, která zde má vysoký potenciál. Také by mělo dojít ke zlepšení podmínek v oblasti vodní energie, jelikož právě tato energie je z obnovitelných zdrojů nejvyužívanější a současný stav vodních elektráren není zcela optimální.

Výroba elektřiny z OZE je podporována několika způsoby. Buď si výrobce zvolí pevnou výkupní cenu nebo prémii. Výkupní ceny jsou garantovány na 5 let a následně redukovány o 5 %, po 10 letech jsou pak snižovány o 10 %. Tento systém v kombinaci s dlouhodobými garantovanými kontrakty napomáhá k vyššímu zájmu investorů o danou oblast. Je možno využít i dotací a půjček s dotovanými úrokovými sazbami. Převážná většina dotací obvykle pokrývá 40 % investičních nákladů. Investice ve venkovských oblastech, kde je přístup k elektrické síti problematický, mohou požádat navíc o dalších 20 % dotace. Existují zde také veřejné fondy pro investice do životního prostředí.

Tabulka 2.24 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
jaderné elektrárny	38,9
uhlí	34,9
OZE	23,6
- vodní elektrárny	22,9
- biomasa	0,8
plyn	2,2
ropa	0,3

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Slovenia*. 2008. s. 2.

Spojené království

Spojené království otázce klimatických změn a obnovitelnými zdroji věnuje velkou pozornost. Důkazem toho je i obrovský pokrok v užívání obnovitelné energie, kterého bylo v posledních několika letech dosaženo zejména v oblasti výroby elektřiny. Jen v letech 2000-2005 vzrostla výroba elektřiny z OZE o 70 %. Největší zásluhu na tomto výsledku mají větrné elektrárny. Podpora elektřiny z OZE zde probíhá na základě kvótního systému obchodovatelných zelených certifikátů, kdy jsou dodavatelé elektřiny povinni odebrat určitou část zelené elektřiny. Společnosti, které tuto podmínku nedodrží, jsou povinni zaplatit pokutu, aby se mohly „vykoupit“. V období 2007-2008 se tato pokuta pohybovala okolo 48 €/MWh. Dalším z nástrojů jsou daňové stimuly. Jelikož jsou zde uplatňovány tzv. „Climate Change Levy“⁴⁹ (tzv. poplatek za změnu klimatu, někdy uhlíková daň), mohou být výrobci elektřiny z OZE od těchto poplatků zproštěni na základě tzv. „Levy Exemption Certificates“. V praxi je s těmito certifikáty obchodováno a následně jsou použity pro daňové odpočty.⁵⁰ V neposlední řadě je zde podpora poskytována také prostřednictvím grantů.

⁴⁹ HENELOVÁ. *Ochrana klimatu a dobrovolné dohody ve Velké Británii*. 2002.

⁵⁰ TAUCHMAN. *Systémy podpor využívání obnovitelných zdrojů energie*. 2006.

V současné době se aktuálním tématem stala přílivová elektrárna v Severn Estuary s instalovaným výkonem 7 200 MW, jejíž výstavba by pro energetiku Velké Británie měla velký význam.⁵¹

Tabulka 2.25 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	38,7
uhlí	33,8
jaderné elektrárny	20,5
OZE	4,4
- biomasa	2,4
- vodní elektrárny	1,2
- větrné elektrárny	0,7
ropa	1,3
přečerpávací elektrárny	0,7
jiné elektrárny	0,5

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- United Kingdom*. 2008. s. 2.

Španělsko

V případě Španělska lze očekávat jisté problémy v plnění cílů, tedy nejen cílů stanovených do r. 2010, ale také vyššího podílu OZE na celkové spotřebě energie. Zdejší vláda se však snaží podporovat obnovitelné zdroje různými způsoby, mimo jiné i podpůrnými programy. Opět je zde zřejmé tradiční postavení vodní energie a určitý pokrok byl také zaznamenán v užívání větrné energie, biomasy a fotovoltaik, u kterých byl zaznamenán roční růst 54 %.

Vláda zde k podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů využívá systém minimálních výkupních cen - výrobce elektřiny si sám může zvolit mezi pevnou výkupní cenou nebo bonusem. Obou variant je možno využít a to po celou dobu provozu daného zařízení. K podpoře takové elektřiny je možno využít i bezúročné půjčky, regionální investiční pobídky a daňové úlevy.⁵² Evidentní jsou zde snahy směřující ke snížení podpory nových větrných instalací a vodních elektráren, zatímco větší podpora se předpokládá například pro biomasu a bioplyn. Na základě legislativy vydané na jaře 2007 došlo ke zvýšení sazeb, v případě biomasy o 50-100% a v případě bioplynu z 16 na 40 %.

⁵¹ KLECZEK. *Teplo vody a její pohybová energie*. 2007.

⁵² TAUCHMAN. *Systémy podpor využívání obnovitelných zdrojů energie*. 2006.

Tabulka 2.26 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
plyn	27,4
uhlí	26,9
jaderné elektrárny	19,6
OZE	14,9
- větrné elektrárny	7,2
- vodní elektrárny	6,6
- biomasa	1,1
ropa	8,3
jiné elektrárny	1,8
přečerpávací elektrárny	1,2

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Spain*. 2008. s. 2.

Švédsko

Švédsko je jednou ze zemí, které jsou ukázkovým příkladem v začlenění obnovitelných zdrojů do svého energetického mixu. V r. 2005 zde byla právě z obnovitelných zdrojů vyrobena převážná část elektřiny. Nezastupitelnou roli zde mají vodní elektrárny a v poledních letech dochází také k většímu rozvoji fotovoltaik, větrných elektráren na moři či pevné biomasy. K podpoře elektřiny z OZE je zde od r. 2003 využíván kvótní systém obchodovatelných zelených certifikátů. Před r. 2007 byl kvótní systém aplikován na spotřebitele elektřiny, poté však přešel na její dodavatele. Větrným elektrárnám je poskytována investiční podpora a zelené bonusy. Taková podpora větrných elektráren je však jen dočasné opatření, v r. 2009 by mělo dojít k jeho zrušení.

Tabulka 2.27 Podíl jednotlivých zdrojů energie na hrubé výrobě elektřiny, 2005 (%)

Druhy energie	Podíl na výrobě elektřiny v %
OZE	51,8
- vodní elektrárny	46
- biomasa	5,2
- větrné elektrárny	0,6
jaderné elektrárny	45,7
ropa	0,9
plyn	0,8
uhlí	0,4
jiné elektrárny	0,4

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Renewable Energy Fact Sheet- Sweden*. 2008. s. 2.

Podpora obnovitelných zdrojů přispívá k ochraně životního prostředí, má pozitivní vliv na trvale udržitelný rozvoj a vzhledem k potenciálu členských států EU je zde možnost snížit jejich závislost na dodávkách energií. Vzhledem k současným hrozbám a to nejen z hlediska klimatických změn je zapotřebí OZE více podporovat a maximálně využít jejich potenciálu, který je v mnoha zemích EU stále nedostatečně zhodnocen. Z celoevropského hlediska jsou OZE významné v rámci plnění závazků vyplývajících z Kjótského protokolu. I přes současnou podporu OZE a to jak na národní, tak i evropské úrovni, lze očekávat, že u mnoha států EU nedojde ke splnění daných cílů ve stanoveném časovém horizontu.

Co se týče cíle, tedy určitého podílu OZE na hrubé spotřebě elektřiny v r. 2010 daného v jednotlivých členských státech, je již dnes možno říci, že nebude dosažen ve všech zemích. Určité problémy s plněním tohoto cíle má Itálie, Španělsko, Portugalsko, z nových zemí pak Estonsko či Polsko. Naopak lze očekávat, že například v Nizozemí, Lucembursku, Rakousku, Dánsku či Finsku bude tento cíl splněn. Z hlediska nových členských států, které přistoupily v r. 2004, si v plnění cílů EU vede nejlépe Maďarsko, které svůj 5 % podíl OZE na hrubé výrobě elektřiny dosáhlo již v r. 2006. Dosažení stanoveného podílu OZE by nemělo činit problémy ani Lotyšsku.

Podíváme-li se na výrobu elektřiny jako takovou, obnovitelné zdroje mohou k její výrobě významně přispět. Je však nutné mít na paměti, že náklady na výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů jsou různé, liší se dle jednotlivých technologií a působících faktorů. Proto je nejen zapotřebí poskytnout optimální podmínky pro jejich rozvoj, ale také zvolit vhodný způsob podpory. Pokud se jedná o větrnou energii, ta je v současnosti nejúčinněji podporována prostřednictvím výkupních cen v Německu, Španělsku a Dánsku. Naopak ve ¼ členských států EU je podpora této energie nedostatečná. Podpora biomasy se osvědčila v dánském systému, který uplatňuje systém minimálních výkupních cen. Obecně však v téměř polovině členských států není podpora biomasy z lesního hospodářství dostatečná. Ani v případě bioplynu nelze říci, že by byla podpora v zemích EU optimální. Pouze v šesti z nich lze hovořit o vhodné podpoře. Jedná se o Dánsko, Německo, Řecko a Lucembursko, které uplatňují systém výkupních cen a pak o Itálii a Spojené království využívajících zelených certifikátů. Co se týče vodní energie, zde je velice těžké současnou situaci zhodnotit. Obecně platí, že velké vodní elektrárny podporu nepotřebují a v případě malých elektráren záleží na mnoha aspektech, tedy nejen na výši podpory, ale také na různých nákladech na výrobu, nehledě na překážky týkající se životního prostředí a použitelných lokalit. Fotovoltaické systémy, jejichž nárůst se očekává zejména v blízké budoucnosti, jsou podporovány hlavně v Německu, Španělsku, Rakousku a Nizozemí.

3 Přístup ČR k obnovitelným zdrojům energie

Po analýze úlohy obnovitelných zdrojů ve světě a v EU se v této kapitole zaměřím na postoj ČR k obnovitelným zdrojům. První část je věnována legislativě, která stanovuje právní základ pro obnovitelné zdroje v ČR. Následně jsou popsány cíle a vize, jak je uvádí jeden ze zásadních dokumentů v této oblasti - Státní energetická koncepce. Další část této kapitoly pojednává o způsobech podpory výroby elektřiny z OZE, které jsou v ČR v současnosti aplikovány. Součástí této kapitoly jsou i příklady podpory OZE z praxe. Jedná se nejen o poskytování podpory prostřednictvím státních programů, ale také dotačních titulů financovaných ze Strukturálních fondů. Závěr je věnován stručnému shrnutí současného využití OZE a jejich potenciálu v ČR.

3.1 Legislativní rámec podpory OZE v ČR

Obnovitelné zdroje a jejich role v podmínkách ČR je upravena množstvím zákonů a vyhlášek. V následujícím výčtu se zaměřuji zejména na ty, které mají zásadní vliv na výrobu elektřiny z OZE.

Jedním ze základních legislativních dokumentů je energetický zákon *458/2000 Sb.* o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (plynárství, elektroenergetika a teplárství). Dalším důležitým zákonem je zákon *406/2000 Sb.* o hospodaření s energií. Dle tohoto zákona by mělo dojít ke zvýšení energetické účinnosti a racionálnímu využívání energie. Dále pak jsou tímto zákonem stanovena pravidla pro vytvoření Státní energetické koncepce, Územní energetické koncepce a Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů. Zákon také upravuje podmínky týkající se energetické náročnosti budov, energetických auditorů a řešení v případě přestupků. Zásadním dokumentem v oblasti podpory zelené elektřiny je zákon *180/2005 Sb.* o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů). Tento zákon implementuje Směrnici 2001/77/ES do právního řádu ČR. Ustanovuje podporu výroby elektřiny z OZE tak, aby bylo možno dosáhnout indikativního cíle, tedy 8 % podílu elektřiny vyrobené z OZE na hrubé spotřebě elektřiny do r. 2010. Podpora dána tímto zákonem se vztahuje na všechny obnovitelné zdroje kromě větrných elektráren s instalovaným výkonem nad 20 MWe, které jsou umístěny na 1 km². V případě vodních elektráren jsou dle tohoto zákona podporovány pouze malé vodní elektrárny do 10 MW. Dále jsou zákonem upravena práva a povinnosti jak provozovatele přenosové soustavy či provozovatelů

distribučních soustav, tak i výrobců elektřiny z OZE. Provozovatelé přenosové či distribuční soustavy „jsou povinni na svém licenci vymezeném území přednostně připojit k přenosové soustavě nebo k distribučním soustavám zařízení za účelem přenosu nebo distribuce elektřiny z obnovitelných zdrojů, pokud o to výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů požádá a pokud splňuje podmínky připojení a dopravy elektřiny stanovené zvláštním právním předpisem.....Výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, má právo si vybrat, zda svoji elektřinu nabídne k výkupu nebo zda za ni bude požadovat zelený bonus.”⁵³ Výkupní ceny a zelené bonusy (příplatek k tržní ceně elektřiny) v Kč/MWh, které Energetický regulační úřad (ERÚ) vyhlašuje vždy pro následující kalendářní rok, jsou stanoveny dle druhu obnovitelných zdrojů, velikosti instalace nebo v případě biomasy dle jejích parametrů. Podle tohoto zákona nesmí být meziroční pokles výkupních cen vyšší než 5 % vzhledem k výkupním cenám platných v roce, kdy je dáno nové stanovení výkupních cen (s platností od r. 2007).

Z vyhlášek je potřeba zmínit Vyhlášku ERÚ č. 475/2005 Sb., vydanou na základě zákona 180/2005 Sb., kterou jsou dány „termíny a podrobnosti výběru způsobu podpory elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, termíny oznámení záměru nabídnout elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů k povinnému výkupu a technické a ekonomické parametry.”⁵⁴ Splnění těchto parametrů (daných pro jednotlivé druhy OZE) by mělo výrobcí společně s využitím podpory výkupních cen zajistit 15-letou dobu návratnosti investice. Tato vyhláška byla v r. 2007 novelizována Vyhláškou 364. Ke změnám došlo hlavně v oblasti technických a ekonomických parametrů. Platné hodnoty těchto parametrů jsou uvedeny v příloze 1.

Významnou změnu v oblasti výroby elektřiny z OZE představuje Vyhláška ERÚ č. 150/2007 Sb. o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen. Dle této vyhlášky jsou výkupní ceny i zelené bonusy využívány po celou dobu životnosti daného výrobního zařízení. Dále pak vyhláška uvádí, že „po dobu životnosti výrobní elektřiny, zařazené do příslušné kategorie podle druhu využívaného obnovitelného zdroje a data uvedení do provozu, se výkupní ceny meziročně zvyšují s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2% a maximálně o 4 %, s výjimkou výroben spalujících biomasu a bioplyn.”⁵⁵ V r. 2008 by se tento index měl pohybovat kolem 2,5 %. Důležitým dokumentem je i Vyhláška ERÚ č. 426/2005 Sb. o podrobnostech udělování licencí

⁵³ SBÍRKA ZÁKONŮ ČR. Zákon č. 180/2005. s. 3727.

⁵⁴ SBÍRKA PŘEDPISŮ ČR. Vyhláška ERÚ č. 475/2005. s. 8847.

⁵⁵ SBÍRKA PŘEDPISŮ ČR. Vyhláška ERÚ č. 150/2007. s. 1894.

pro podnikání v energetických odvětvích, tedy členění licencí, podmínky pro změnu či zrušení licence, prokázání vlastnického nebo užívacího práva k energetickému zařízení apod.

3.2 Státní energetická koncepce

Jedním z hlavních dokumentů v oblasti energetického hospodářství ČR je Státní energetická koncepce (SEK) schválená Vládou ČR dne 10. března 2004. Tato koncepce, která následuje Energetickou politiku ČR vydanou v r. 2000, stanovuje vize, priority a cíle, které by ČR měla následovat v energetickém sektoru v příštích 30 letech. K dosažení daných cílů budou samozřejmě použity odpovídající nástroje, mezi které patří jak nástroje legislativní, tak i analytické a mediální opatření, koncepce a státní programy. Pokrok v plnění cílů stanovených v SEK bude hodnocen Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) každé 3 roky.

Základní vizí SEK je vytvoření podmínek pro dlouhodobý rozvoj energetického hospodářství v ČR a současně tak naplnit podmínky trvale udržitelného rozvoje. Jejimi hlavními prioritami jsou⁵⁶:

- **Nezávislost** na cizích zdrojích energie obecně, dále na zdrojích pocházejících z rizikových oblastí a s tím spojených dodávkách energie,
- **Bezpečnost** zdrojů energie zejména jaderná bezpečnost, bezpečnost dodávek energie a účinná decentralizace energetických systémů,
- **Udržitelný rozvoj** nejen z hlediska ochrany životního prostředí, ale také ekonomického a sociálního rozvoje.

Se zřetelem na oblast ekologickou, ekonomickou, energetickou i sociální byly v rámci SEK zformulovány 4 hlavní cíle:

1) *Maximální energetická efektivnost*

Vzhledem k vysoké energetické náročnosti tvorby HDP v ČR by měly být podporovány zejména takové technologie a procesy, které zajistí nejefektivnější zhodnocení spotřebované energie, efektivní energetické přeměny, snižování ztrát energie, úspory tepla ve všech sektorech – od domácností po společnosti a zvýšení efektivity rozvodných soustav.

2) *Optimální výše a struktura spotřeby PEZ*

Důraz je kladen na diverzifikaci a dlouhodobě bezpečnou strukturu spotřeby těchto zdrojů energie. Tento cíl se dále soustřeďuje na vyšší využití OZE při domácí výrobě

⁵⁶ MPO. *Státní energetická koncepce ČR*. 2004. s. 3.

elektřiny a tepla za účelem větší nezávislosti na dodávkách energie ze zahraničí. Svoji neopomenutelnou roli v energetickém mixu ČR má také jaderná energie. Tato energie má i přes svá negativa jednu nespornou výhodou. Tou je fakt, že palivo do jaderných elektráren je skladovatelné po delší dobu a je možno jej získat z politicky stabilních oblastí.

3) *Šetrnost k životnímu prostředí*

Tento cíl SEK je zaměřen zejména na efektivní spotřebu PEZ, vhodné využití zdrojů při výrobě elektřiny a tepla a snížení vlivu všech těchto aktivit na životní prostředí. Jednotlivými dílčími cíli z hlediska ochrany životního prostředí jsou: snižování emisí majících škodlivý vliv na životní prostředí; minimalizace vlivu ekologických zátěží z minulosti a maximální snížení rizika ekologických katastrof.

4) *Dokončení procesu transformace a liberalizace energetického hospodářství*

Hlavní myšlenkou posledního cíle je přizpůsobení ČR na tržní model energetického hospodářství. Dílčími cíli jsou: zavedení tržního modelu energetického hospodářství v ČR, což se z velké míry podařilo v r. 2006 a splnění všech legislativních i technických podmínek, které tento proces obnáší. Důležité je i zajištění plně konkurenčního prostředí a to jak z hlediska výroby, tak i z hlediska distribuce energie, dále pak minimalizace cen energií a snaha o možnost operativní volby dodavatele energie, která povede ke snížení závislosti odběratelů.

Na základě analýzy současného stavu SEK konstatuje, že spotřeba PEZ a elektřiny v ČR se pohybuje pod svým potenciálem. Dále uvádí, že energetická a elektroenergetická náročnost vytváření HDP je v tomto státě v porovnání s průměrem EU téměř dvojnásobná. Náročnými oblastmi z hlediska energie jsou především doprava, průmysl a stavebnictví. Proto je důležité zaměřit se na efektivní využití energetických zdrojů a dosažení co nejvyšších možných úspor energie.

Co se týče závislosti ČR na dovozu energie, SEK uvádí, že je situace vcelku příznivá (přibližně 32 % na spotřebě energie)⁵⁷. Ropu, plyn a jaderné palivo je však potřeba dovážet téměř ze 100%. Míra závislosti ČR na dovozu energie by se měla v budoucnu dále zvyšovat. Z hlediska obnovitelných zdrojů koncepce předpokládá, že prostřednictvím efektivní podpory OZE je možné jejich využití až zdvojnásobit a to jak na celkové spotřebě, tak i na výrobě elektřiny. Koncepce dále zdůrazňuje nutnost zabývat se otázkou cen energií a jejich vysokým podílem na celkových výdajích v ČR. V oblasti obnovitelných zdrojů a jejich podílu na výrobě elektřiny SEK zdůrazňuje již zavedené přednostní připojení do přenosové

⁵⁷ MPO. *Státní energetická koncepce ČR*. 2004. s. 11.

či distribuční soustavy, výkup elektřiny z OZE a záruku o původu elektřiny. Dále se SEK zabývá možností zavedení jednotné podpory obnovitelných zdrojů v EU a následným přizpůsobením podpůrného systému v ČR tomuto systému. Hovoří také o důležitosti investičních pobídek a jejich větším začlenění zejména při podpoře OZE, výrobě elektřiny a tepla z OZE a úspor energie.

Při přípravě SEK bylo použito přibližně 40 energetických scénářů zpracovaných pomocí modelu EFOM/ENV (Energy Flow Optimization Model-ENVironment).⁵⁸ Scénáře byly obecně zaměřeny na vývoj energetického hospodářství do r. 2030. Budoucí vývoj se podle jednotlivých scénářů lišil a to v závislosti na míře podpory a aktivit státu v hospodářství, dalších opatření a také na tempu růstu HDP. Dané scénáře byly následně posouzeny z hlediska národohospodářského (vývoj HDP, demografický vývoj) a z hlediska energetického (funkčnost jaderné elektrárny Dukovany, vývoj jaderné energie v dalších letech, ceny energetických zdrojů ve světě, emise CO₂ atd.). Po analýze všech scénářů byl vybrán Zelený scénář, který byl na základě dalších dat aktualizován a následně prezentován jako Zelený scénář – U. Hlavní myšlenkou zvoleného scénáře je nezávislost a větší začlenění domácích zdrojů energie. Důraz je v rámci tohoto scénáře kladen na úspory energie, efektivní využívání energie a vyšší podporu nejen pro obnovitelné zdroje, ale i pro jadernou energii. Hlavními předpoklady pro tento scénář jsou následující⁵⁹:

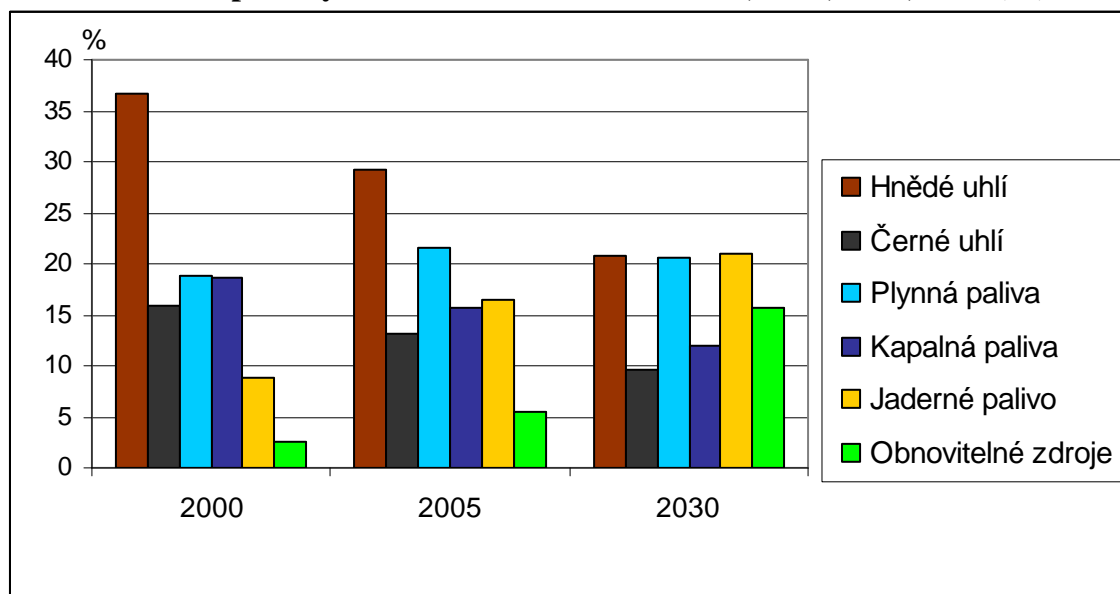
- Vývoj z demografického hlediska do r. 2010 spíše stagnuje, poté mírně klesne,
- Meziroční tempo růstu HDP do r. 2030 v intervalu 3,22 % – 3,99 %,
- Očekává se vývoj dalších faktorů např. modernizace struktury utváření HDP, technologický rozvoj apod.,
- Vyšší podpora a začlenění OZE,
- Růst efektivity ve využívání různých zdrojů energie.

Pokud se budoucí vývoj bude ubírat směrem uvažovaným ve SEK, lze říci, že minimálně v příštích 30 letech je možno zajistit ekonomický a sociální rozvoj v ČR a to pouze s mírně zvýšenou potřebou energetických zdrojů.

⁵⁸ Jedná se o model, který je výsledkem mnoha evropských vědeckotechnických programů. Byl schválen Evropskou komisí jakožto nástroj pro vypracování studií zaměřujících se na budoucí vývoj energetického hospodářství. Hlavním cílem tohoto modelu je zajištění rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou na trzích s energií.

⁵⁹ MPO. *Státní energetická koncepce ČR*. 2004. s. 42.

Graf 3.1 Struktura spotřeby PEZ dle Zeleného scénáře –U, 2000, 2005, 2030 (%)

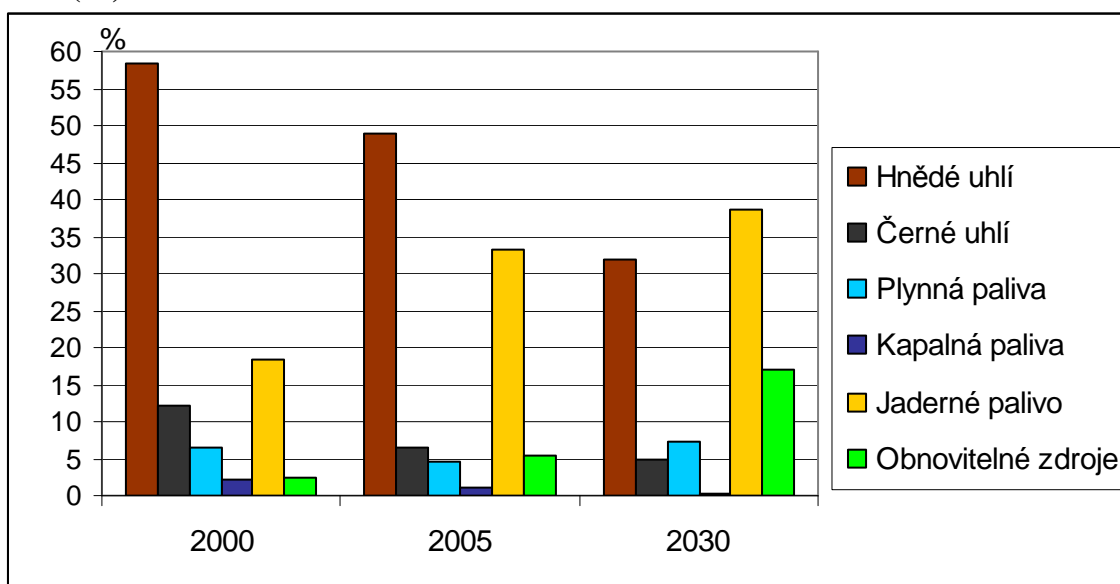


Zdroj: MPO. *Státní energetická koncepce*. 2004. s. 51.

V horizontu příštích 30 let lze v energetickém mixu očekávat významné změny. Dle předpokladů dojde ke snížení spotřeby i těžby hnědého uhlí o zhruba 40 % v období 2000 – 2030. V uvažovaném období klesne také podíl černého uhlí. Nelze totiž vyloučit, že vzhledem k ekonomickým problémům spojených s těžbou, nedojde po r. 2015 k ukončení těžby černého uhlí v ČR, pak bude nutné tuto surovinu dovážet. V této spojitosti se často hovoří o možnosti dovozu z Polska, v případě výstavby nových bloků se uvažuje o dovozu této suroviny ze vzdálenějších lokalit. Ke snížení spotřeby dojde také v případě ropy. Naopak nárůst spotřeby se předpokládá zejména u jaderné energie, která by se po r. 2025 měla stát nejdůležitější technologií při výrobě elektřiny (Dukovany, Temelín, nová atomová elektrárna?). Nárůst bude zaznamenán i ve využití zemního plnu, který z části nahradí hnědé uhlí. Z hlediska dovozu energie bude ČR na konci sledovaného období zcela závislá na dovozu ropy, zemního plynu a jaderného paliva.⁶⁰ V oblasti obnovitelných zdrojů by v příštích letech mělo dojít především k rozvoji větrných elektráren a biomasy.

⁶⁰ MPO. *Státní energetická koncepce ČR*. 2004. s. 51.

Graf 3.2 Podíl zdrojů energie na výrobě elektřiny dle Zeleného scénáře-U, 2000, 2005, 2030 (%)



Zdroj: MPO. *Státní energetická koncepce ČR*. 2004. s. 51.

Očekává se zvýšení podílu OZE nejen na celkové spotřebě energie, ale také na výrobě elektřiny. Obnovitelné zdroje však i do budoucna zůstanou pouze určitým doplňkem v energetickém mixu. Závěrem je však nutno poznamenat, že vzhledem k současnému programovému prohlášení Vlády ČR není SEK naplňována.

3.3 Podpora OZE v ČR

Podpora obnovitelných zdrojů probíhá v podmínkách ČR několika způsoby. Podobně jako v mnoha dalších státech EU je zde využíván systém výkupních cen. Mimo to jsou výrobcům poskytovány i zvýhodněné úvěry a daňové prázdny 5 + 1 rok.⁶¹ Dále je možno v rámci různých programů využít i investičních dotací. Jednotlivé typy podpory a podmínky v nich uplatňované jsou v této podkapitole dále rozvedeny.

3.3.1 Mechanismy podpory

Podpora obnovitelných zdrojů při výrobě elektřiny probíhá v ČR již od r. 2000 prostřednictvím systému minimálních výkupních cen. Do r. 2002 probíhal výkup elektřiny z OZE dobrovolně a to v rámci regionálních distribučních společností. V r. 2002 bylo však vydáno první cenové rozhodnutí ERÚ a byly stanoveny minimální výkupní ceny pro 6 kategorií obnovitelných zdrojů. Důležitý mezník v podpoře OZE představovalo zejména

⁶¹ Zařízení je osvobozeno od daně z příjmu v roce uvedení do provozu a po následujících 5 let; (platí pouze pro zdroje do 1 MW kromě větrných elektráren, biomasy a velkých MVE).

vydání zákona 180/2005 Sb., který výrobcům zelené elektřiny dal možnost vybrat si mezi výkupními cenami a zelenými bonusy. Výše minimálních výkupních cen a zelených bonusů na r. 2008 byla stanovena *Cenovým rozhodnutím ERÚ č. 7/2007 ze dne 20. listopadu 2007 o podpoře výroby elektřiny z OZE, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů*. Výkupní ceny a zelené bonusy jsou stanoveny podle jednotlivých OZE a podle uvedení zdroje do provozu. Bližší informace jsou uvedeny v příloze 2. Způsob stanovení výše výkupních cen a zelených bonusů se odvíjí od podmínek daných ve Vyhlášce 475 /2005 (novelizována vyhláškou 364/2007), která uvádí určité technicko-ekonomické ukazatele. Při splnění těchto ukazatelů by měla být zajištěna určitá míra výnosnosti v průběhu životnosti dané instalace. Systém výkupních cen pro výrobce zelené elektřiny představuje jistotu prodeje. Tento výrobce elektřiny však nemá žádnou motivaci ke zlepšování či optimalizaci dodávek elektřiny, které by odpovídaly podmínkám soustavy a tím přechází většina rizik na distribuční či přenosovou soustavu. Výše výkupních cen, která zaručí návratnost do 15 let, je obvykle stanovena na základě kalkulace minimální ceny elektřiny dle kritéria $NPV^{62}=0$ v určitých „vzorových“ projektech pro jednotlivé OZE. Výnos z kapitálu je dán diskontem, který byl použit při výpočtu NPV. Tento diskont se obvykle pohybuje na úrovni 7 % a je roven vážené ceně kapitálu.

Naopak tomu je v případě zelených bonusů, kdy si výrobce elektřiny z OZE musí sám pro svoji elektřinu najít odběratele. Jelikož je vše ošetřeno smluvně, tedy i odchylky v dodávání energie, snaží se tento výrobce dodávat elektřinu přesně tak, jak je stanoveno. Tímto na sebe přenáší velkou část rizika, které je kompenzováno bonusem. V praxi tedy výrobce na základě smlouvy prodává svoji elektřinu za tržní cenu a provozovatel distribuční či přenosové soustavy mu navíc hradí i zelený bonus. Vyšší míra rizika je při kalkulacích NPV zohledněna vyšším diskontem, následně je vypočtena nová minimální cena elektrické energie, zelený bonus je pak rozdílem mezi touto minimální cenou a cenou tržní.

3.3.2 Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů

Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů (dále Národní program) byl vyhlášován na čtyřleté období. Poslední Národní program byl schválen v r. 2001 na období 2002-2005 a soustředil se především

⁶² NPV(čistá současná hodnota) = kumulovaný diskontovaný cash-flow za dobu, po kterou je srovnání prováděno.

na snižování spotřeby energie, vyšší využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie a aktivity, které jsou v souladu s udržitelným rozvojem a životním prostředím. Hlavními nástroji, prostřednictvím kterých byl Národní program realizován, jsou každým rokem vyhlašované meziprojektové Státní programy na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie a operační programy. Mezi cíle Národního programu v období 2002-2005 patřily: dosažení 3 % podílu elektřiny z OZE na hrubé spotřebě elektřiny (bez velkých vodních elektráren-VVE) či 5, 1 % podílu (včetně VVE). Dalším cílem bylo dosažení 2, 9 % podílu OZE na spotřebě primárních zdrojů energie (bez VVE) nebo 3,2 % (s VVE). Program byl mj. zaměřen i na efektivnější užívání energie v hospodářství, výzkum, vývoj, zavádění nových technologií a snížení závislosti ČR na dovozu energie apod. Pro naplnění všech těchto cílů byly využity nástroje ekonomické (dotace a zvýhodněné úvěry, výkupní ceny), administrativní (normy, certifikace, štítkování), poradenství, propagace a s tím spojené aktivity. Náklady na realizaci Národního programu byly stanoveny na 1, 8 mld. Kč ročně pro oblast snižování energetické náročnosti a na 2, 4 mld. Kč ročně v případě vyššího využívání OZE a druhotných zdrojů energie. Na konci tohoto období byl celý Národní program vyhodnocen. Dle zprávy Hodnocení Národního programu 2002-2005, která byla vypracována Českou energetickou agenturou (ČEA), nedošlo ke splnění 5, 1 % podílu OZE na hrubé spotřebě elektřiny. Jak jsem již dříve zmínila, zelená elektřina je v ČR vyráběna obzvláště vodními elektrárnami (Vltavská kaskáda), pro které však ve sledovaném období nebyly nejvhodnější podmínky (2002-povodně, 2003-sucho, odstraňování následků povodní). Co se týče plnění indikátorů Národního programu, konkrétně zvýšení podílu OZE na celkové spotřebě primárních zdrojů energie, byl v rámci Národního programu stanoven podíl 3-6 %, jehož bylo ve stanoveném období dosaženo. Z hlediska zvýšení efektivity při využívání energie a snížení náročnosti tvorby HDP došlo k výraznějším změnám zejména po schválení SEK v r. 2004. Pokud jde o snížení energetické závislosti ČR na dovozu energie, situace v daném období byla stále relativně příznivá, závislost ČR na dovozu energie byla přibližně 40 %. Je však důležité zdůraznit, že se ve větší míře vyváží koks, černé uhlí a elektřina. Z hlediska snížení měrných emisí SO_2 i emisí NO_x , kterých mělo být dosaženo do r. 2005, byla ČR úspěšná.

Jak již bylo uvedeno, základním nástrojem pro plnění cílů Národního programu je Státní program, prostřednictvím kterého je možno získat dotaci či úvěr. Státní program je primárně řízen MPO a MŽP, dělí se na 11 částí a každou jeho část vede určité ministerstvo. V období 2002-2005 bylo v rámci jednotlivých částí Státního programu alokováno téměř

7 mld. Kč. Z hlediska zaměření se dále soustředím na Státní program část A a část B, kterými jsou podporovány úspory energie a OZE v oblasti podnikatelské i nepodnikatelské sféry.

Státní program část A

Tato část Státního programu je soustředěna na podporu energeticky úsporných opatření nejen při spotřebě energie, ale také při její výrobě a přenosu. Dále jsou v rámci této části podpořeny ve značné míře i obnovitelné zdroje, zejména jejich podíl na výrobě tepla i elektřiny. Ti, kteří se rozhodnou realizovat projekt v této oblasti, mohli získat dotaci nejvýše 30 % z investičních nákladů, maximálně ale 3 mil. Kč. Na období 2002-2005 bylo v rámci této části rozděleno 368 320 tis. Kč. Tato částka napomohla k realizaci 1 645 akcí, jejichž celkové investiční náklady dosáhly 2 609 mil. Kč.⁶³ Z této části byly poskytnuty dotace např. na vypracování územních koncepcí, energetických auditů, poradenství, propagace a vzdělávání. Následující tabulka uvádí výši podpory z hlediska projektů zaměřených na výrobu elektřiny a tepla z OZE.

Tabulka 3. 1 Podpořené projekty OZE v rámci části A 2002-2005

Typ OZE	Počet proj.	Roční výroba elektřiny MWh	Roční výroba tepla MWh	Náklady (tis. Kč)	Dotace tis. Kč
MVE	46	48 137	0	317 283	42 405
Biomasa	7	3 797	122 889	337 248	12 000
Skládk. plyn	4	16 923	18 101	54 978	5 000
Fotovoltaika	2	5, 45	0	1 429	620
TČ	5	0	6 666	47 467	4 380
Solární systém	1	0	15	469	70
TČ+Solár	2	0	330	3 527	430
Celkem	67	68 862	148 001	762 401	64 905

Zdroj: ČEA. *Hodnocení Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů za období 2002-2005*. 2006. s. 18.

Státní program část B

Tato část Státního programu, vedena Státním fondem životního prostředí (SFŽP), je zaměřena na vyšší využití OZE. Výše dotace se dle typu žadatele různí. V případě podnikatelských subjektů mohla dotace dosáhnout 40 % základu vypočteného pro podporu, obce a subjekty z neziskového sektoru mohou získat až 90 %. Další podporou je i možnost získání zvýhodněného úvěru. Na období 2002-2005 bylo prostřednictvím této části programu

⁶³ ČEA. *Hodnocení Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů za období 2002-2005*. 2006.s. 14.

rozděleno zhruba 1 356 300 tis. Kč v podobě dotací a přes 352 mil. Kč pomocí zvýhodněných půjček. Tato podpora napomohla k realizaci téměř 4 000 akcí (zejména v neziskovém sektoru) s celkovými náklady přes 3 mld. Kč.

Tabulka 3.2 Přehled podpořených akcí v rámci části B 2002-2005

Typ projektu	Počet projektů	Náklady tis. Kč	Dotace tis. Kč	Půjčka tis. Kč
Vytápění a ohřev TUV	1 544	271 164	106 717	385
Centrální zásob. teplem a TUV	29	862 177	301 014	80 495
OZE v objektech rozpočtové sféry	179	513 450	398 641	35 849
TP- fyzické osoby	991	366 068	97 866	1 074
MVE	12	110 622	14 531	28 325
VE	5	155 161	46 611	68 737
Kogenerace z biomasy	17	366 221	116 114	89 326
OZE v účelových zařízeních	34	155 531	65 910	48 293
Investiční podpora environ. šetrné výroby elektřiny ze sluneční energie	1	381	381	0
Slunce do škol (instalace solárních systémů ve školství)	1 073	196 267	185 919	0
Osvěta (poradenství)	75	23 046	19 567	
Vzdělávání, propagace, poradenství	14	5 331	2 992	
Celkem	3 974	3 025 419	1 356 263	352 484

Zdroj: ČEA. *Hodnocení Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů za období 2002-2005*. 2006. s. 18.

V obou případech je nutno, aby projekty splnily určité technické parametry uvedené ve Státním programu vyhlášeném v příslušném roce. Jak uvádí zpráva o Hodnocení Národního programu, došlo realizací projektů v rámci části A a B k ročnímu nárůstu výroby elektřiny z OZE o 146 649 MWh, výroby tepla o 1 573 259 GJ a k redukci emisí CO₂ o 295 549 t.

Tabulka 3.3 Plnění indikativních ukazatelů Národního programu ve využití OZE

	Jednotka	2001	2002	2003	2004	2005	Cíl NP 2005
Spotřeba elektřiny btto	GWh	65 108	64 961	67 013	68 616	69 644	
Celkem výroba elektřiny z OZE	GWh	2 768	3 183	1 878	2 768	3 134	
Podíl výroby elektřiny z OZE na spotřebě elektřiny btto	%	4,3	4,9	2,8	4,0	4,48	5,1
Spotřeba PEZ	PJ	1 693,1	1 704,9	1 812,8	1 829,2	1 909,8	
Spotřeba OZE	PJ	36,5	33,6	49,3	55,6	76,2	
Podíl spotřeby OZE na spotřebě PEZ	%	2,2	2,0	2,7	2,9	3,99	3,2

Zdroj: ČEA. *Hodnocení Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů za období 2002-2005*. 2006. s. 3.

Co se týče pokračování Národního programu, byl tento program na období 2006-2009 zrušen. Státní program je i nadále každým rokem vyhlašován. Aktuálně jsou pro podporu výroby elektřiny z OZE vyhlášeny Program Efekt (Státní program část A), který je doplňkovým programem k dalším energetickým programům realizovaným v rámci Strukturálních fondů, spolu se Státním programem část B.

3.3.3 Strukturální fondy v období 2004-2006

V období 2004-2006 byly investorům zaměřujícím se na výrobu elektřiny z OZE k dispozici 2 operační programy: **Operační program Infrastruktura a Operační program Průmysl a Podnikání**, které jsou součástí Rámce podpory Společenství a dále rozvádí priority stanovené v Národním rozvojovém plánu na léta 2004-2006.

Operačního program Infrastruktura (OPI) na léta 2004-2006 byl administrován MŽP. Jeho globálním cílem je ochrana a zlepšování životního prostředí a zároveň rozvoj a zkvalitňování dopravní infrastruktury. Současně musí být brány v úvahu základní principy trvale udržitelného rozvoje a cíle a standardy EU. Tento operační program je založen na 4 prioritách. Z hlediska obnovitelných zdrojů byla důležitá především **Priorita 3 - Zlepšování environmentální infrastruktury** řízená SFŽP, resp. Opatření 3.3, které bylo zaměřeno obzvláště na využití šetrných technologií ve spalovnách nebezpečného odpadu, snižování emisí těkavých organických látek např. prostřednictvím progresivních technologií a také na vyšší využití OZE. V této spojitosti byla největší pozornost věnována rekonstrukci a výstavbě elektráren, které při výrobě elektřiny využívají biomasu a dalších obnovitelných zdrojů, dále pak přechodům ze současných systémů na systémy užívající OZE, výstavbě zdrojů vyrábějících elektřinu i tepelnou energii apod. Konečnými příjemci byly v tomto případě subjekty ve veřejném a neziskovém sektoru, obce a také provozovatelé veřejných služeb.⁶⁴ Dotaci pro výše uvedené projekty bylo možno získat z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) a to ve výši až 75 % uznatelných nákladů, maximálně však 10 mil. €. Dále bylo možno na financování projektu získat dotaci ze SFŽP a to ve výši až 90 % nebo dotaci na vypracování projektové dokumentace v maximální výši 50 % uznatelných nákladů, nejvýše však 3 % z podpory vypočtené pro danou investici a zároveň maximálně 3 mil. Kč. Celkově bylo na Prioritu 3 pro období 2004-2006 vyčleněno

⁶⁴ MINISTERSTVO DOPRAVY, MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Operační program Infrastruktura 2004-2006*. 2003

142 mil. €, pro Opatření 3.3 bylo stanoveno 44, 1 mil. € (30, 9 mil. € ŽRDF, 7, 9 mil. € z rozpočtů obcí, 5, 3 mil. € ze SFŽP).⁶⁵

Tabulka 3.4 Technicko-ekonomické parametry projektů výroby elektřiny a tepla z OZE v rámci OPI (Opatření 3.3), 2004-2006

Typ OZE	Počet proj.	Výroba elektřiny netto MWh/rok	Vyrobené teplo užívané pro vytápění GJ/rok	Náklady (tis. Kč)	Dotace z OPI a její % podíl na IN
Biomasa	3	0	8 123	27 243	20 432 (75%)
CZT ¹ -Biomasa	3	0	156 539	211 661	154 314(72,9)
CZT-Biomasa+bioplyn	1	2 600	10 800	111 622	83 717 (75%)
Fotovoltaický	3	137	0	43 834	30 702(70,04)
KJ-skládkový plyn	1	480	0	5 211	3 908 (75%)
Solární systém	3	0	3 154	29 401	20 581 (70%)
TČ	15	0	13 827	114 744	81 316(70,87)
TČ+Solární systém	4	0	4 008	18 247	13 409(73,49)
Celkem	33	3 217	196 451	561 963	408 379

Zdroj: SFŽP. Poskytnuto ČEA pro projekt PromoSCene. 2007.

¹CZT- centrální zásobení teplem

Operační program Průmysl a Podnikání 2004-2006 (OPPP) byl dalším z dotačních programů, pomocí kterého mohli investoři do obnovitelných zdrojů získat dotaci pro své projekty. Hlavním cílem tohoto programu, který probíhal pod vedením MPO, bylo zvýšení konkurenceschopnosti průmyslu a podnikatelských služeb. Měl také napomoci k hospodářské a sociální soudržnosti a ke snižování rozdílů mezi regiony v rámci EU. Rozpočet operačního programu na léta 2004-2006, v rámci kterého bylo vyhlášeno 11 programů, byl stanoven na 8 154, 6 mil. Kč, což představuje přibližně 18 % celkové alokace Strukturálních fondů v ČR na toto období.

Z pohledu obnovitelných zdrojů byla z daných priorit nejdůležitější **Priorita 2 – Rozvoj konkurenceschopnosti podniků**, resp. opatření 2.3 – Snižování energetické náročnosti a vyšší využití OZE. Cílem tohoto opatření bylo pomoci malým a středním podnikům (MSP) ke zvýšení jejich energetické účinnosti a to prostřednictvím podpory investic do úsporných technologií a OZE. Pozornost byla věnována např. výstavbě, rekonstrukci či obnově zařízení využívajících obnovitelné zdroje, zavádění nových technologií s nízkou energetickou náročností a minimálním dopadem na životní prostředí. Z hlediska OZE je potřeba zdůraznit zejména 2 dotační tituly - Program Úspory energie a Program OZE, na které se dále blíže zaměřím. Původně plánovaný rozpočet

⁶⁵ MPO. Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2006. 2007. s.19.

pro tyto 2 programy byl stanoven na zhruba 656 mil. Kč. V listopadu 2006 MPO ale rozhodlo o navýšení celkové částky o 200 mil. Kč, které byly poskytnuty na podporu nejefektivnějších projektů OZE, zejména malé vodní elektrárny a bioplynové stanice. Pro oba tyto programy byla implementační agenturou ČEA. Schválené dotace byly financovány 75 % z ERDF a 25 % ze státního rozpočtu. V následujícím textu shrnuji závěry obou programů, jak je analyzovala ČEA (*Vyhodnocení administrace OPMP a Podpora úspor energie a OZE v rámci OPMP, Opatření 2.3 v letech 2004-2006*).

(1) Program Úspory energie, který byl určen MSP (mimo hl. m. Praha) za účelem úspor v oblasti výroby, přeměny a rozvodu energií. Podmínkou v tomto případě byla úspora energie, která měla vést ke snížení emisí CO₂ o 40 t za rok. V rámci tohoto programu bylo podáno 49 žádostí, které požadovaly dotaci celkem ve výši 169 267 tis. Kč. Odborem strukturálních fondů (OSF) bylo poté schváleno 35 z těchto žádostí a přidělena dotace v celkové výši 111 068 tis. Kč, což v průměru odpovídalo dotaci 35, 42 %.

(2) Program OZE byl soustředěn na MSP z oblasti zpracovatelského průmyslu a MSP vyrábějících energii z OZE. Podpora byla poskytována hlavně na instalaci či rekonstrukci zařízení využívajících OZE. Podmínkou zde bylo opět snížení emisí CO₂ a to o 60 t za rok. Obecně (pro oba programy) platí, že výrobce využívající OZE může získat investiční dotaci minimálně 0, 5 mil. Kč, maximálně však 30 mil. Kč a zároveň nejvýše 46 % uznatelných nákladů. Celý proces žádosti o dotaci probíhal následovně: Žadatel musel svůj projekt zaregistrovat u regionální kanceláře CzechInvestu během července 2004 až října 2006. Registrace žádostí o podporu byla v průběhu celého období velmi nerovnoměrná (důvody byly jak legislativní, administrativní tak taktické, dalším důvodem byly také metodické změny. Proto celé ¾ zájemců o dotaci podali svoji žádost až během r. 2006). Předložený projekt musel projít nejprve ratingem, hodnocením ekonomického zdraví a zohledněn byl samozřejmě i vliv projektu na životní prostředí. Následně byla CzechInvestem posouzena přijatelnost žadatele dle metodiky ekonomického hodnocení. Poté ČEA posoudila projekt pomocí metodiky hodnocení energetických projektů, kdy byl projektu za plnění každého kritéria udělen určitý počet bodů. Pro hodnocení projektů byla stanovena následující kritéria⁶⁶:

- **Podpora regionálního rozvoje** (zvýšení zaměstnanosti, zvýšení konkurenceschopnosti a přidané hodnoty, realizace projektu v ekologicky zatížených regionech apod.),

⁶⁶ ČEA. *Metodika hodnocení energetických projektů v rámci OPMP*. 2005.

- **Plnění cílů programu OZE** (např. větrná energie 1500-2500 hod/r, fotovoltaika 500-1000 hod/r, ostatní 2000-4000 hod/r apod.,
- **Ekonomická efektivnost projektu** (ekonomická návratnost, dle IRR⁶⁷),
- **Ekologické přínosy projektu** (měrné náklady na snížení emisí v Kč/kg CO₂ ekv. ročně),
- **Schopnost realizovat projekt** (zkušenosti investora i provozovatele projektu).

Aby projekt mohl získat dotaci, musel obdržet alespoň 50 bodů ze 125 (v případě Programu Úspory minimálně 45 bodů ze 115). Dle výsledků pak hodnotitelská komise MPO rozhodla o udělení či neudělení dotace. V případě schválení byla dotace vyplacena po splnění následujících podmínek: po uvedení do zkušebního provozu, po kolaudaci a po proplacení poslední faktury. Po navýšení celkové částky připadlo na Program OZE na období 2004-2006 751 921 tis. Kč, které průměrně představovaly dotaci ve výši 36, 77 % uznatelných nákladů. Podpořené projekty v rámci tohoto programu jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 3.5 Technicko-ekonomické parametry schválených projektů OZE, 2004-2006

Typ OZE	Počet proj.	Výroba elektřiny netto MWh/rok	Vyrobené teplo užitě pro vytápění GJ/rok	Náklady tis. Kč	Dotace z OPMP tis. Kč a její % podíl na IN
MVE	17	20 001		391 344	148 766(38,01%)
MVE rekonstrukce	17	57 951		389 586	133 498(34,27%)
VE	8	25 351		411 321	127 152(30,91%)
Biomasa	5	4 992	25 855	46 455	13 915 (29, 95%)
Bioplyn (Organický odpad)	12	44 867	42 644	596 639	222 188(37,24%)
SKO ¹	4	3 500		29 785	12 527 (42,06%)
Fotovoltaika	5	1 872		268 962	93 096 (34,61%)
TP	1		464	2 627	779 (29,65%)
Celkem	69	158 534	68 963	2 136 719	751 921(35,19%)

Zdroj: HONZÍK. *Realizace projektů úspor energie a OZE v rámci operačních programů MPO*. 2007. s. 19.

¹SKO- výroba elektřiny spalováním bioplynu ze skládky komunálních odpadů

Z hlediska celého programu lze říci, že šance na získání dotace byla relativně vysoká, jelikož každá druhá žádost o dotaci byla schválena. Nejvíce podpořených projektů bylo v kraji Středočeském, Jihomoravském a Pardubickém.

Nejčastějšími problémy, tedy důvody k zamítnutí žádosti o dotaci, byly následující: nedostatečné finanční zdroje pro 100 % krytí projektu, nesrovnalosti v dokumentech

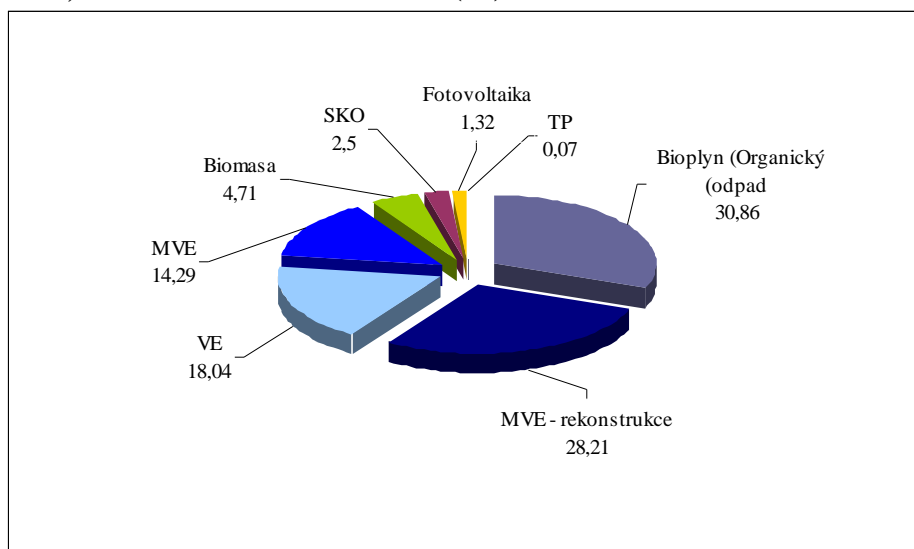
⁶⁷ IRR (vnitřní výnosové procento) = diskont, při kterém se kumulovaný diskontovaný tok hotovosti (NPV) za dobu porovnání rovná 0.

(realizace prostřednictvím jiné společnosti bez smlouvy), problémy ve spojitosti s vlastnickými právy (např. pozemku, kde měl být projekt realizován), nesrovnalosti v energetických auditech nebo žadatel nebyl podnikatelským subjektem (malý a střední podnik) ve smyslu § 2 zákona č. 513/1991 Sb. či měl jiný než vyžadovaný OKEČ⁶⁸.

Častým problémem při schvalování dotace byl nedostatek prostředků ze strany MPO, již v dubnu 2006 byly finanční prostředky vyčerpány a proto bylo zájemcům o dotaci doporučeno žádat až v období 2007-2013.

Realizací těchto programů by mělo dojít k plnění SEK a dalších stanovených cílů ČR. V případě Programu OZE by mělo dojít k navýšení výroby energie z OZE o 125 000 MWh/rok a v případě Programu Úspor energie by mělo být dosaženo úspor ve výši 300 000 GJ/rok. Žadatelé mohou podávat své žádosti o platbu nejpozději do 30. 6. 2008. Poté jsou v rámci ekonomického a environmentálního ex-ante hodnocení sledovány po dobu 3 let tzv. validované ukazatele, jejichž plnění je závazné. Pokud by realizovaný projekt tyto ukazatele nesplnil, hrozí riziko navrácení dotace do ERDF. Ex-ante hodnocení je zaměřeno na redukce CO₂ a základních typů emisí a také na ekonomické vyhodnocení projektu z hlediska měrných investičních nákladů na instalovaný výkon. Realizací projektů schválených v rámci Programu OZE by mělo být ročně redukováno 163 815 t CO₂.

Graf 3.3 Podíl jednotlivých druhů OZE podpořených v rámci OPMP, Opatření 2.3, Program OZE, 2004-2006 na redukci CO₂ (%)



Zdroj: ČEA. Podpora úspor energie a OZE v rámci OPMP, Opatření 2.3 v letech 2004-2006. 2007. s. 5.

⁶⁸ Odvětvová klasifikace ekonomických činností

Podíváme-li se na environmentální hodnocení projektů v rámci Programu OZE z hlediska redukce základních typů emisí, zjistíme, že k jejich zvýšení dochází při spalování biomasy či u bioplynu. Zde je však klíčový druh paliva a způsob, kterým je spalován. Je nutné vzít v úvahu i výchozí stav měření.

3.3.4 Strukturální fondy v období 2007-2013

V novém programovacím období má ČR prostřednictvím operačních programů možnost získat až 26, 7 mld. €, tedy přibližně 752, 7 mld. Kč. Na podporu obnovitelných zdrojů a úspor energie je v současnosti možno využít dvou operačních programů: Operační program Životní prostředí a Operační program Podnikání a Inovace.

Operační program Životní prostředí (OPŽP) je druhým největším operačním programem v ČR, na období 2007-2013 bylo pro něj z EU fondů (z ERDF a Fondu soudržnosti) vyhrazeno 4, 92 mld. €, tedy přibližně 139 mld. Kč.⁶⁹ Hlavním cílem OPŽP je ochrana životního prostředí, jelikož právě kvalitní životní prostředí tvoří základ atraktivního území nejen pro život, ale také investice. Pro naplnění těchto ambiciózních cílů stanovilo MŽP, které bylo pověřeno vedením tohoto operačního programu, 8 prioritních os. Z pohledu obnovitelných zdrojů a úspor energie je potřeba zdůraznit **prioritní osu 2: Zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí**. Z pohledu této práce je však nejvýznamnější **prioritní osa 3: Udržitelné využívání zdrojů energie**. Tato prioritní osa dále zahrnuje tyto oblasti podpory: (1) *Oblast podpory 3.1 – Výstavba nových zařízení a rekonstrukce stávajících zařízení s cílem zvýšení využívání OZE pro výrobu tepla, elektřiny a kombinované výroby tepla a elektřiny* a (2) *Oblast podpory 3.2 – Realizace úspor energie a využití odpadního tepla u nepodnikatelské sféry*. V rámci této prioritní osy je kladen důraz na vyšší využití OZE při výrobě elektřiny a tepla, větší využití odpadního tepla a energetické úspory, nahrazení fosilních paliv obnovitelnými zdroji a tím i snížení tlaku na životní prostředí. Mezi podporované aktivity patří: instalace fotovoltaických systémů, tepelných čerpadel, kotlů na biomasu a jiných systémů, které k výrobě elektřiny biomasu využívají, instalace větrných i malých vodních elektráren. Obecně je tedy podporována výstavba i rekonstrukce elektráren a tepláren zaměřených na OZE. Co se týče úspor energie, budou mezi podporovanými projekty hlavně technická opatření např. zateplování budov, instalace zařízení využívající odpadního tepla či projekty napomáhající ke zefektivnění distribuce energie. Na tuto prioritní

⁶⁹ MMR. *Fondy Evropské unie. 2003-2007.*

osu bylo na období 2007-2013 vyčleněno z EU fondů 0, 67 mld. €, což představuje 13, 7 % celkové alokace v OPŽP.⁷⁰

Druhým dotačním titulem je **Operační program Podnikání a Inovace (OPPI)**, pro který bylo na léta 2007-2013 určeno 3, 04 mld. €, což je zhruba 85, 8 mld. Kč a 11 % celkových prostředků ze Strukturálních fondů v tomto období.⁷⁰ Řídícím orgánem OPPI je MPO. Hlavním cílem OPPI je napomoci ke zvýšení konkurenceschopnosti českého hospodářství a přiblížit se tak úrovni nejvyspělejších zemí Evropy. V rámci operačního programu bylo stanoveno 7 prioritních os, kde klíčovou pro oblast OZE je **prioritní osa 3: Efektivní energie s oblastí podpory 3.1: Úspory energie a OZE**. Celkově je na tuto prioritní osu vyčleněno 121, 6 mil. €, pomocí kterých by měly být realizovány projekty vedoucí ke snižování energetické náročnosti průmyslu a k podpoře MSP, kteří se rozhodnou využívat obnovitelných zdrojů. Podporovány budou např. aktivity typu: výstavba či rekonstrukce zařízení na výrobu a rozvod elektrické a tepelné energie z OZE, opatření za účelem omezení ztrát energie, technická opatření budov apod.

V současné době je aktuální program **Eko-energie** (v rámci prioritní osy 3), který vymezuje 4 hlavní priority:

- **Priorita 1:** Zvyšování účinnosti při výrobě a spotřebě energie, využití druhotných zdrojů energie
- **Priorita 2:** Elektřina a kombinovaná výroba elektřiny a tepla z OZE
- **Priorita 3:** Teplo z OZE
- **Priorita 4:** Výroba briket a pelet z OZE

V rámci tohoto programu vyhlásilo MPO v dubnu 2007 1. výzvu k předkládání projektů platnou pouze pro MSP. Žadatel musel podat nejprve tzv. registrační žádost (během června a července 2007) a následně pak plnou žádost (listopad 2007-únor 2008). Minimální dotace je stanovena na 0, 5 mil. Kč, maximální výše pak na 100 mil. Kč. Žádosti o platbu jsou přijímány do konce září 2010. Dle regionální mapy podpory může dotace tvořit 40-60 % uznatelných nákladů. Samotný příjemce musí být schopen z vlastních prostředků zcela pokrýt minimálně 25 % uznatelných nákladů. Celkově by v rámci této výzvy mělo být alokováno 1, 7 mld. Kč. Celkem je pro program Eko-energie na léta 2007-2013 vyčleněno 8 mld. Kč.

⁷⁰ MMR. *Fondy Evropské unie. 2003-2007.*

Tabulka 3.6 Maximální výše dotace z hlediska způsobilých výdajů (%)

Malé vodní elektrárny	35%
Biomasa – výroba elektřiny samostatně nebo v kombinaci s teplem	30%
Fotovoltaika	30%
Bioplyn – výroba elektřiny samostatně nebo v kombinaci s teplem	30%
Elektřina geotermální	20%
Výstavba zařízení na výrobu pelety a brikety z obnovitelných a druhotných zdrojů	15%
Teplo z OZE	30%
Zvyšování účinnosti při výrobě a spotřebě energie, využití druhotných zdrojů energie	40%

Zdroj: MPO. *Výzva v rámci OPPI-program Ekoenergie*. 2007. s. 8.

Podobně jako u OPPI jsou i v tomto případě projekty hodnoceny dle výběrových kritérií. Maximální počet bodů je 100, projekty nad 50 bodů jsou pak seřazeny dle počtu bodů v rámci své skupiny. Podpořeny jsou poté projekty nejprve z priority 1, následně z priority 2 atd. Výběrovými kritérii pro tuto prioritu v rámci 1. výzvy jsou: hodnocení připravenosti projektu, velikost měrných investičních nákladů na celkový instalovaný elektrický výkon zařízení a doba využití instalace za rok. Jak uvádí zpráva ČEA (*Vyhodnocení registračních žádostí první výzvy Eko-energie OPPI*), bylo podáno 540 žádostí o dotaci v celkové výši 10 173 mil. Kč, z toho největší podíl připadá na prioritu 2 (téměř 9 mld. Kč). Co se týče konkrétně priority 2, největší dotace byla požadována pro fotovoltaiku (5 163 mil. Kč). Obecně lze předpokládat, že budou podpořeny úspory energie a výroba elektřiny malými vodními elektrárnami a biomasou. Naopak podpora nebude na základě výzvy poskytnuta větrným elektrárnám. Malá pravděpodobnost získání dotace platí i pro fotovoltaiku a ostatní technologie (spadající do priority 3 a 4).

3.3.5 Efektivní podpora

U každého energetického projektu hovoříme o aspektech ekologických, technických, sociálních a ekonomických. V případě sladění všech těchto kritérií je výsledek projektu optimální. Z tohoto pohledu se jako velice efektivní jeví hodnocení projektů na základě multikritériálních modelů, tedy modelů, které hodnotí ekonomickou i technickou stránku projektu spolu s jeho ekologickými a společenskými dopady.

K ekonomickému hodnocení projektu lze přistupovat z několika hledisek:

- **Systémové hledisko** (hledisko projektu), které nahlíží na nároky i důsledky projektu jako celku, nehledě na původ vloženého kapitálu,
- **Hledisko celkového kapitálu**, které zohledňuje jak kapitál vlastní, tak cizí zdroje,
- **Hledisko investora**, zaměřující se na vlastní kapitál vložený investorem.

V situaci, kdy potřebujeme vyhodnotit více projektů spolu s jejich nároky a účinky, se užívá systémové hledisko. Následně pak může být projekt posouzen z hlediska investora a na základě hodnocení stanovena potřebná dotace, která učiní realizaci projektu pro investora zajímavým.

Při ekonomickém hodnocení projektu je potřeba vzít v úvahu některé zásady jako např. výpočet čistých hotovostních toků finančních prostředků investora (tedy cash-flow dané investice) či kritérium ekonomické efektivity NPV.⁷¹ Obvykle je při hodnocení ekonomické stránky projektu využito také kritérium IRR, čistá doba návratnosti a měrné výrobní náklady např. na výrobu 1 MWh. Vypočtené měrné výrobní náklady v tomto případě představují prodejní cenu elektřiny, která je potřebná pro splacení všech nákladů projektu za danou dobu hodnocení i s určitým ziskem. Tyto hodnoty jsou následně porovnány s minimálními výkupními cenami jednotlivých druhů OZE a je posouzeno, zda je splněn princip adicionality. V případě, že jsou měrné výrobní náklady projektu vyšší než minimální výkupní ceny, je podmínka adicionality splněna. Jako efektivní pro posouzení projektů je považováno i hodnocení pomocí měrného efektu, kdy je určitý sledovaný efekt např. předpokládaná roční netto výroba elektřiny z OZE porovnávána s potřebnou výší dotace, která zajistí dosažení žádaného efektu.

I přesto, že jednou z podmínek realizovatelnosti projektu je ekonomická efektivnost, nelze zapomenout na technickou stránku projektu, jeho vliv na životní prostředí a v neposlední řadě i na společenské aspekty.

Technické hledisko analyzuje technické požadavky na uskutečnitelnost daného záměru tak, aby splnil svůj cíl. Proto může být projekt hodnocen například dle finanční náročnosti na instalovaný výkon či jiný technický parametr dle typu projektu. Dalším možným kritériem může být i technická úroveň projektu např. z hlediska snížení ztrát energie, zavádění technologií s nižší spotřebou energie apod.

Ekologické hledisko hodnotí vliv realizace projektu na životní prostředí. V rámci tohoto hlediska je možno posuzovat například měrné náklady na snížení emisí Kč/kg CO₂ ekv. ročně či měrné spotřeby energie.

Sociální hledisko se zabývá zejména společenskými aspekty vlivu daného projektu. Projekt tak může být hodnocen například dle toho, jak přispívá k regionálnímu rozvoji, k vyšší zaměstnanosti a konkurenceschopnosti daného regionu apod.

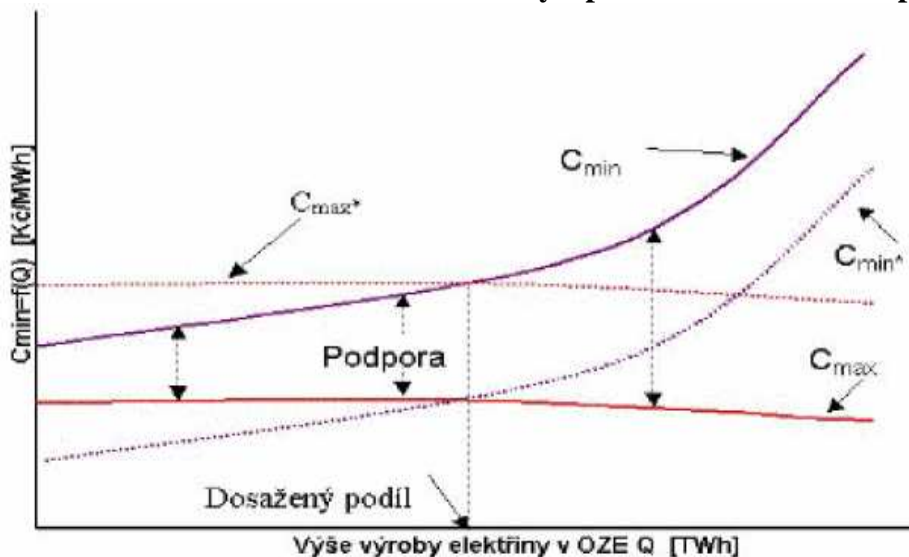
⁷¹ Na základě vypočtené NPV je možno určit, zda je či není vhodné projekt realizovat (základní podmínka pro realizovatelnost projektu je $NPV \geq 0$, vybrány jsou projekty s maximální NPV).

Tyto modely, které jsou postaveny na racionálním přerozdělování finančních prostředků ve formě dotací, by měly být založeny na maximalizaci měrných efektů vyplývajících z daných kritérií a určité míře výnosnosti, která bude pro investora motivací.

Podívejme se teď na podporu OZE z pohledu investora – strany nabídky a kupujícího – strany poptávky. Investor se vždy snaží dosáhnout alespoň takové minimální ceny C_{\min} , která mu přinese jím požadovanou míru zhodnocení kapitálu. Tato cena je určitým limitem, pod který by investor neměl klesnout, jinak se pro něj projekt stane ekonomicky neefektivní. Minimální cena je stanovena na takové úrovni, pro kterou se NPV za dobu životnosti projektu rovná 0. Pak je výnos z kapitálu vloženého do projektu roven diskontu (obvykle 7 %) použitého pro výpočet NPV.

Investor se obvykle snaží rozšiřovat svoji výrobu elektřiny, což s sebou nese i zvyšující se náklady nebo využití méně vhodných lokalit (např. lokality s nižší rychlostí větru u větrných elektráren). Tím roste samozřejmě i minimální cena (C_{\min}), za kterou je ochoten svoji energii prodávat. Vývoj křivky C_{\max} , která znázorňuje chování kupujícího, je opačný. Kupující si stanoví určitou maximální částku C_{\max} , kterou je ochoten za elektřinu zaplatit.

Obrázek 3. 1 Vztah mezi cenou elektřiny z pohledu investora a kupujícího



Zdroj: ČEZ. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice*. 2007. s. 155.

Pokud tedy kupující nezaplatí výrobci alespoň cenu C_{\min} (tedy, když $C_{\max} < C_{\min}$), má investor dvě možnosti: buď svůj projekt nerealizuje a nebo pro něj stát vytvoří takové podmínky, aby pro něj byl daný projekt ekonomicky výhodný. Snížení výdajů investora nebo zvýšení jeho příjmů je možno dosáhnout např. udělením nevratné investiční dotace (prostřednictvím podpůrných programů např. operačních programů a nebo také pomocí

státních fondů), daňovým zvýhodnění (daňové prázdny), zvýhodněnými úvěry, financováním výzkumu a vývoje technologií, výkupními cenami nebo zelenými bonusy či prodejem zelených certifikátů.

Stát ale může různými způsoby motivovat i stranu poptávky, což povede ke zvýšení C_{\max} . Mezi takové opatření řadíme např. povinnost výkupu zelené elektřiny či naplnění povinných kvót, dle kterých musí být určité % elektřiny vyrobeno z OZE. Vhodným impulsem pro nákup elektřiny z OZE může být i uvalení různých poplatků nebo daní (např. ekologická daň), které mají za následek zvýšení nákladů na klasické zdroje. Další možností je povinnost nákupu emisních povolenek na emise CO_2 . Určitou cestou podpory jsou i informační kampaně, které nabádají k nákupu zelené elektřiny a snaží se apelovat na ekologické cítění obyvatel.⁷² Výběr vhodného typu podpory závisí na potřebách investora: pokud jsou největší investice zapotřebí při realizaci projektu (např. výstavba elektrárny), je vhodné zvolit investiční dotaci. Pokud jsou finančně náročnější spíše následné aktivity, je efektivnější provozní dotace, která zároveň motivuje investora k lepším výsledkům.

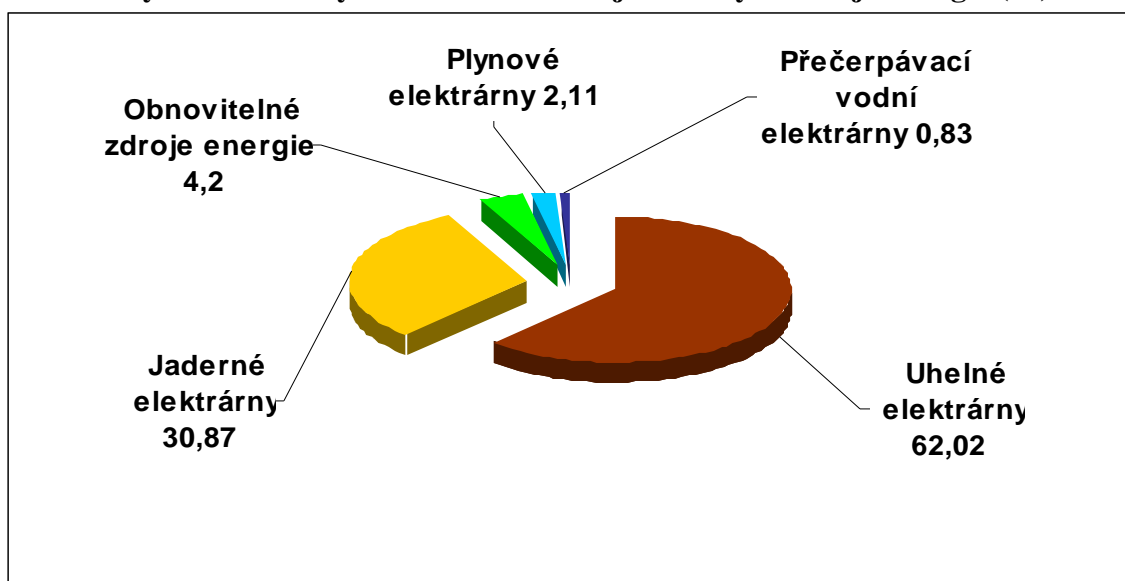
Při posouzení efektivnosti podpory nám určitý obrázek poskytuje také přehled schválených typů projektů v rámci operačních programů na léta 2004-2006. Otázkou však zůstává, zda je podpora vždy potřebná. Ostatně diskutabilní je i podpora OZE prostřednictvím výkupních cen, které jsou mnohem vyšší než tržní ceny (např. výkupní ceny pro elektřinu vyrobenou fotovoltaiky). Na jedné straně se touto cestou stává elektřina vyrobená z OZE konkurenceschopnou, ale na straně druhé je otázkou, zda je z hlediska principů tržního hospodářství opravdu efektivní poskytovat podporu nejen ve formě výkupních cen, ale i prostřednictvím investičních dotací. Samozřejmě, že v některých případech je taková podpora zcela na místě, ale existuje i mnoho projektů, kdy podpora nutná není. To se týká zejména investičních dotací, jelikož často dochází ke schválení neefektivní dotace. Proto je vhodné mít vždy na paměti, že dotace je založena na principu adicionality, tedy že má podpořit ty projekty, které by byly bez podpory hůře realizovatelné a tím motivovat investory k jejich realizaci. Nemá však sloužit pro podporu projektů, které mají příliš vysoké výrobní náklady a nebo naopak projektů, které dotaci z ekonomického hlediska nepotřebují. Jelikož je množství finančních prostředků limitováno, je potřeba zvážit projekt z hlediska jeho přínosů např. uspořené energie, vyrobené elektřiny z OZE či redukce emisí CO_2 .

⁷² ČEZ. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice*. 2007. s. 156.

3.4 Současné využití OZE při výrobě elektřiny v ČR

Jak uvádí Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za r. 2006 zveřejněná MPO, byl zaznamenán pokles vyrobené elektřiny, jejíž hrubá výroba dosáhla hodnoty 84 361 GWh. Opačný trend lze pozorovat na hrubé spotřebě elektřiny, která se stále zvyšuje a v r. 2006 dosáhla 71 730 GWh. I nadále si dominantní postavení při výrobě elektřiny udržují uhelné elektrárny. Jejich podíl spolu s podílem dalších energetických zdrojů znázorňuje následující graf.

Graf 3.4 Výroba elektřiny v ČR v r. 2006 dle jednotlivých zdrojů energie (%)



Zdroj: MPO. Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za r. 2006. 2007. s. 5.

Dle předběžných odhadů ERÚ došlo v ČR v r. 2007 k dalšímu nárůstu výroby elektřiny na 88 198 GWh spolu se zvyšujícím se začlením obnovitelných zdrojů do tohoto procesu.

Podíváme-li se na výrobu elektřiny pouze z obnovitelných zdrojů, činila dle zprávy⁷³ MPO v r. 2006 hrubá výroba elektřiny z těchto zdrojů 3 518, 8 GWh (1, 9 TWh vyrobeno podporovanými OZE, velkými vodními elektrárnami vyrobeno 1, 58 TWh). Podíl hrubé výroby elektřiny z OZE na domácí hrubé spotřebě elektřiny byl v r. 2006 4, 9 %. V r. 2010 by však tento podíl dle stanoveného cíle EU měl dosáhnout 8 %. Na celkové domácí hrubé výrobě elektřiny se OZE podílely 4, 2 %. Nárůst výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů byl ovlivněn zejména vyšší výrobou vodních elektráren a větším využitím biomasy.

⁷³ MPO. Obnovitelné zdroje energie v roce 2006 (Výsledky statistického zjišťování). 2007. s. 5.

Tabulka 3.7 Výroba elektřiny z OZE, 2006 (MWh, %)

	Hrubá výroba elektřiny	Podíl na zelené elektřině	Podíl na hrubé dom. spotřebě elektřiny	Podíl na hrubé výrobě elektřiny
	MWh	%	%	%
Vodní elektrárny	2 550 700, 0	72, 49	3, 56	3, 02
Malé vodní elektrárny do 1 MW	333 000, 0	9, 46	0, 46	0, 39
Malé vodní elektrárny 1- 10 MW	631 400, 0	17, 94	0, 88	0, 75
Velké vodní elektrárny <10 MW	1 586 300, 0	45, 08	2, 21	1, 88
Biomasa celkem	731 066, 4	20, 78	1, 02	0, 87
Štěpka apod.	272 724, 5	7, 75	0, 38	0, 32
Celulózní výluhy	350 027, 7	9, 95	0, 49	0, 41
Rostlinné materiály	84 464, 5	2, 40	0, 12	0, 10
Pelety	23 849, 7	0, 68	0, 03	0, 03
Bioplyn celkem	175 837, 2	5, 00	0, 25	0, 21
Komunální ČOV	67 661, 6	1, 92	0, 09	0, 08
Průmyslové ČOV	2 069, 6	0, 06	0, 00	0, 00
Bioplynové stanice	19 210, 5	0, 55	0, 03	0, 02
Skládkový plyn	86 895, 5	2, 47	0, 12	0, 10
Tuhé komunální odpady	11 264, 4	0, 32	0, 02	0, 01
Větrné elektrárny (nad 100 kW)	49 400, 0	1, 40	0, 07	0, 06
Fotovoltaické systémy (odpad)	540, 0	0, 02	0, 00	0, 00
Kapalná biopaliva	22, 3	0, 00	0, 00	0, 00
Celkem	3 518 830, 3	100, 00	4, 91	4, 17

Zdroj: MPO. *Obnovitelné zdroje energie v roce 2006*. 2007. s. 5.

Z hlediska jednotlivých obnovitelných zdrojů zastává, jak je již uvedeno, stále nejvýznamnější postavení vodní energie, přesněji velké vodní elektrárny. Celkově bylo v r. 2006 prostřednictvím této energie vyrobeno 2 551 GWh, kdy se zvýšila výroba ve velkých vodních elektrárnách a zároveň klesla produkce v malých vodních elektrárnách. Tento nárůst lze částečně vysvětlit příznivými hydrologickými podmínkami avšak dle předběžných odhadů za r. 2007 by mělo vzhledem k suchému období dojít ke snížení výroby elektřiny touto energií.

Značný pokrok byl zaznamenán i ve výrobě elektřiny z biomasy, kde je jedním z důvodů zvyšující se počet subjektů využívajících tento druh energie. V r. 2006 bylo prostřednictvím biomasy vyrobeno 731 GWh elektrické energie (pomocí 512 tis. t biomasy), což je významný nárůst v porovnání s předešlým rokem, kdy bylo vyrobeno 560 GWh (pomocí 389 tis. t biomasy).⁷⁴ Jelikož je výroba elektřiny z biomasy převážně vázána na elektrárny, bylo nejvíce elektřiny vyrobeno v kraji Ústeckém, který byl následován krajem Moravskoslezským.

⁷⁴ MPO. *Obnovitelné zdroje energie v roce 2006*. 2007. s. 8.

K výrobě zelené elektřiny přispívá ve značné míře i bioplyn. Nejvýznamnější postavení v této oblasti zastávají komunální ČOV a skládkový plyn. Dle statistiky MPO bylo v r. 2006 použito k energetickým účelům 122 902 tis. m³ bioplynu, což je o 15 tis. m³ více než v předešlém roce. Takto získaná energie je pak využita přímo v daném podniku nebo je dodána do veřejné sítě. V r. 2006 bylo do sítě dodáno celých 57 % elektřiny vyrobené z bioplynu. Do popředí se v současné době dostávají také bioplynové stanice, jejichž výstavba se stává stále oblíbenější. Do budoucna však nelze očekávat další růst výroby elektřiny z bioplynu v komunálních ČOV vzhledem k malému počtu vhodných ČOV. Podobný vývoj se předpokládá i v případě skládkového plynu, jelikož díky požadavkům EU by postupně mělo dojít ke snížení podílu skládkových biologicky rozložitelných odpadů.

Ani podíl větrných elektráren na výrobě elektřiny není zanedbatelný. Zpráva MPO o obnovitelných zdrojích v r. 2006 uvádí, že bylo v r. 2006 v ČR instalováno celkem 43,5 MW výkonu právě v těchto elektrárnách (v porovnání s r. 2005 je to nárůst o více než 20 MW). V tomto součtu však nejsou zahrnuty elektrárny, které byly vystavěny ke konci r. 2006 a energii do sítě začaly dodávat až v r. 2007. Vysoký nárůst větrných instalací lze v posledních letech přičíst podpoře, která je jim poskytována, zejména pak zákonu o podpoře výroby elektřiny z OZE. Snadnější je i výstavba větrné elektrárny a dostupnost nových technologií. Souhrnně bylo v r. 2006 vyrobeno v těchto elektrárnách 49,4 GW elektřiny, z hlediska rozmístění větrných elektráren bylo pak nejvíce elektrické energie vyrobeno v Ústeckém kraji, v menším měřítku pak také v Olomouckém a Libereckém kraji.

Prudce rostoucím zdrojem jsou a především v blízké budoucnosti budou i fotovoltaické elektrárny. Ve statistice MPO jsou instalace on-grid i off-grid posuzovány společně. Dle výsledků této statistiky byl odhadovaný instalovaný výkon fotovoltaických elektráren zhruba 771 kW_p (např. v r. 2003 to bylo jen 330 kW_p), pomocí kterého bylo vyrobeno přibližně 0,54 GWh.⁷⁵

Geotermální energie není v ČR využívána, několik projektů je však ve fázi příprav.

I přes relativně příznivé podmínky, které se obnovitelným zdrojům v ČR nabízí, lze dle posledního vývoje říci, že ČR nebude schopna naplnit 8 % podíl OZE na hrubé spotřebě elektřiny do r. 2010. Dosažení tohoto indikativního cíle není možné pouze maximálním využitím v současnosti instalovaných kapacit, ale samozřejmě výstavbou dalších. Následující tabulky uvádí odhadované investiční náklady na dosažení stanoveného cíle EU, které jsou zapotřebí k realizaci dalších instalací oproti aktuálnímu stavu.

⁷⁵ MPO. *Obnovitelné zdroje energie v roce 2006*. 2007. s. 25.

Tabulka 3. 8 Potřebné instalace pro dosažení indikativního cíle do r. 2010

Zdroj OZE	Instalovaný el. výkon (kW)	Investiční náklady (tis. Kč)	Výroba elektřiny (MW/rok)	Redukce emisí CO₂ (t/rok)
MVE	100 000	13 000 000	450 000	526 500
VE	400 000	15 400 000	760 000	889 200
Biomasa	170 000	13 600 000	1 190 000	1 392 300
Biomasa (spoluspalování)	0	0	230 000	269 100
Bioplyn	30 000	3 900 000	210 000	245 700
Celkem	700 000	45 900 000	2 840 000	3 322 800

Zdroj: MPO. Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2006. 2007. s. 17

Aby bylo možno dosáhnout 8 % podílu OZE, což je rovno 5 900 GWh elektrické energie vyrobené z OZE v r. 2010 či se k tomuto cíli alespoň maximálně přiblížit, předpokládá se v příštích několika letech zvýšení produkce velkých vodních elektráren a biomasy spolu s rozšířením větrných instalací, malých vodních elektráren a bioplynu. K tomu bude zapotřebí nemalé množství finančních prostředků, které jsou vyčísleny v tabulkách 3.8 a 3.9. Do nákladů je zapotřebí také zahrnout výkyvy v dodávkách elektřiny, tedy prostředky (systémové služby), které zajistí bezproblémový provoz soustavy např. v situaci, kdy kvůli povětrnostním podmínkám bude produkce větrných elektráren nespolehlivá.

Tabulka 3.9 Celkové předpokládané náklady na podporu výroby elektřiny z OZE v r. 2010 (mil. Kč/rok, kW)

Ukazatel	Jednotka	Hodnota
Povinný výkup elektřiny	mil. Kč/rok	4 820
Systémové služby	mil. Kč/rok	3 000
Přírůstek instalovaného výkonu	kW	700 000
Investice pro zajištění instalovaného výkonu	mil. Kč/rok	23 494
z toho soukromý sektor (70%)	mil. Kč/rok	16 446
veřejný sektor (30%)	mil. Kč/rok	7 048
z toho státní rozpočet (25%)	mil. Kč/rok	1 762
strukturální fondy (75%)	mil. Kč/rok	5 286

Zdroj: MPO. Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2006. 2007. s. 17

Závěrem je možno konstatovat, že na podporu výroby zelené elektřiny i OZE obecně bylo věnováno již velké množství finančních prostředků ať už prostřednictvím Státního programu, tak i Operačních programů. Je však nutné si ujasnit, jakou roli obnovitelné zdroje v energetickém mixu ČR mohou hrát. I přes svá pozitiva je zde otázka nižší stability dodávek elektrické energie z těchto zdrojů, zejména u větrných a fotovoltaických elektráren.

Tento faktor má následně vliv na přenosové a distribuční soustavy, jelikož je potřeba jejich posílení v lokalitách, kde jsou tyto obnovitelné zdroje instalovány.

Proto je zapotřebí brát obnovitelné zdroje jakožto doplňkovou energii, která má v ČR své místo a potenciál se dále rozvíjet. Asociace pro využívání obnovitelných zdrojů energie uvádí, že: *„Pokud jsou správné odhady, které předpokládají, že dlouhodobě udržitelná spotřeba energie by neměla překračovat 20 % současné spotřeby primárních energetických zdrojů vyspělých zemí, pak lze konstatovat, že ČR má dostatečný potenciál obnovitelné energie pro udržitelný rozvoj.“*⁷⁶

⁷⁶ ASOCIACE PRO VYUŽÍVÁNÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE. *Informace o potenciálu obnovitelných zdrojů energie v ČR*. 2003. s. 4.

Závěr

Diplomová práce analyzuje aktuální využití obnovitelných zdrojů a popisuje mechanismy podpory těchto zdrojů v EU i ČR v oblasti výroby elektřiny. Současně vymezuje roli obnovitelných zdrojů v energetickém mixu jednotlivých zemí EU a jejich možný potenciál.

Rostoucí ceny energií, zvyšující se závislost EU na dodávkách energie z nestabilních oblastí či klimatické změny – to je jen několik z mnoha důvodů, proč bychom se obnovitelnými zdroji, jakožto nepostradatelnou součástí energetického mixu, měli zabývat.

Evropská unie si jako celek stanovila relativně ambiciózní cíle týkající se podílu OZE na celkové spotřebě energie, ať už v rámci Směrnice 77/2001/ES o podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů, tak i nového Energeticko-klimatického balíčku. Stále však záleží především na členských státech, jak se k této problematice postaví. Z analýzy, která je součástí této diplomové práce, vyplývá, že v mnoha členských zemích zastávají obnovitelné zdroje významnou roli. Důvodem je nejen vysoký potenciál obnovitelných zdrojů v těchto státech, ale i míra podpory, která je obnovitelným zdrojům poskytována zejména prostřednictvím systému minimálních výkupních cen, zelených certifikátů či různých programů financovaných EU. Taková podpora má za následek relativně silnou pozici větrné energie, která je podporována právě výkupními cenami v Německu, Španělsku a Dánsku. Tento systém se v Dánsku osvědčil i při podpoře biomasy. Podobná situace je také u bioplynu, jehož podpora prostřednictvím systému výkupních cen se osvědčila opět v Dánsku, Německu a dále pak v Řecku a Lucembursku. Co se týče fotovoltaiky, u které se v blízké budoucnosti čeká významný růst, jsou z hlediska podpory nejefektivnější Německo, Španělsko, či Rakousko a Nizozemí. Z hlediska plnění indikativního cíle daného Směrnicí 77/2001/ES, dle které by mělo být dosaženo 12 % podílu OZE na hrubé národní spotřebě energie do r. 2010 a 21 % podílu OZE na hrubé spotřebě elektřiny z hlediska celého Společenství v témže roce, lze opět státy EU rozdělit na dvě skupiny. Mezi ty úspěšné, u kterých lze očekávat splnění jejich národního cíle, tedy určitého podílu OZE na hrubé spotřebě elektřiny do r. 2010, můžeme zařadit Nizozemí, Lucembursko, Rakousko, Dánsko či Finsko. K těm méně úspěšným patří jižní státy (Itálie, Španělsko a Portugalsko), z nových členských zemí pak Polsko a Estonsko.

Stejně jako ostatní státy i Česká republika usiluje o zvýšení podílu OZE na svém energetickém mixu. Na základě Směrnice 77/2001/ES byl v r. 2005 schválen

Zákon 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z OZE, kterým jsou upraveny podmínky pro výrobu a obchodování se zelenou elektřinou. V současnosti se na hrubé výrobě elektřiny podílí v převážné míře uhelné elektrárny. Obnovitelné zdroje, i přes relativně příhodné podmínky, které se jim v České republice nabízejí, jsou stále nedostatečně využity. Důkazem toho je i jejich podíl na hrubé výrobě elektřiny, který v r. 2006 dosáhl necelých 5 %. Proto lze očekávat, že 8 % podíl OZE na hrubé spotřebě elektřiny v r. 2010 nebude naplněn. Česká republika si je však vědoma nutnosti podpory obnovitelných zdrojů, a proto tyto zdroje v oblasti výroby elektřiny podporuje minimálními výkupními cenami a zelenými bonusy. Další možností podpory představují i Státní program a operační programy, které jsou spolufinancovány Strukturálními fondy EU.

Na základě zhodnocení současné pozice obnovitelných zdrojů energie lze konstatovat, že tyto zdroje představují důležitou součást energetického mixu, ale z důvodu vysokých investičních nákladů a nestability výroby energie je stále nedostatečně využit jejich potenciál. Proto je potřeba obnovitelné zdroje i nadále podporovat a tím zvyšovat jejich podíl na výrobě energie. Vzhledem ke svým vlastnostem však obnovitelné zdroje energie nemohou konkurovat jaderné energii ani fosilním palivům a proto je možné je považovat stále jen jako doplněk ke „klasickým“ zdrojům.

Seznam použité literatury

Publikace:

1. ANTOŠOVÁ, N. *Globální problémy lidstva*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2006. 65 s. ISBN 80-248-1048-4.
2. COMPOSITE AUTHORS. *Energy Policies of IEA Countries*. Paris: International Energy agency, 2005. 583 s. ISBN 92-64-10939-0.
3. EUROPEAN COMMISSION. *Green Paper: A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*. Brussels, 8. 3. 2006. 20 s. COM (2006) 105 final.
4. EUROPEAN COMMISSION. *The Support of electricity from renewable energy sources*. Commission staff working dokument. Brussels, 23. 1. 2008. 38 s. SEC (2008) 58.
5. EVROPSKÁ KOMISE. *Návrh Směrnice Evropského parlamentu a Rady o podpoře užívání energie z obnovitelných zdrojů*. Brusel, 23. 1. 2008. 60 s. KOM(2008) 19 v konečném znění.
6. HONZÍK, M. *Faktory ovlivňující energetickou náročnost ekonomiky*. Praha, 2006. 149 s. Disertační práce. České Vysoké Učení Technické v Praze. Fakulta elektrotechnická. Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd. Vedoucí práce M. Jäger.
7. HOUGHTON, J. *Globální oteplování*. Přel. K. a J. Jeníkovi. 1. vyd. Praha: Academia, 1998. 217 s. ISBN 80-200-0636-2.
8. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, *World Energy Outlook 2004*. Paris: STEDI, 2004, 561 s. ISBN 92-64-1081-73-2004.
9. KOLEKTIV AUTORŮ. *Průvodce energetickými úsporami a obnovitelnými zdroji energie*. 1.vyd. Lanškroun: TG TISK, s.r.o., 2006. 88 s. ISBN 80-903680-1-8.
10. MOTLÍK, J. et al. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice*. Praha: ČEZ, a.s., 2007. 182 s. ISBN 978-80-239-8823-9.
11. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropy 2001/77/ES ze dne 27. září 2001 o podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů v podmínkách vnitřního trhu s elektřinou*.
12. SVĚTOVÁ KOMISE PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ROZVOJ. *Naše společná budoucnost*. Přel. P. Korčák. 1. vyd. Praha: Academia, 1991. 300 s. ISBN 80-85368-07-02.
13. *Vyhláška č. 475/2005, kterou se provádí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů*. Datum přijetí: 30. listopadu 2005. Sbírka předpisů ČR. s. 8847-8853.

14. Vyhláška č. 426/2005 o podrobnostech udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích. Datum přijetí: 11. října 2005. Sbírka předpisů ČR. s. 7915-7949.
15. Zákon 180/2005 Sb. ze dne 31. března 2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů. Sbírka zákonů ČR. s. 3726-3731.
16. Zákon 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000 o hospodaření energií. Sbírka zákonů. s. 5314-5319.
17. Vyhláška 364/2007 ze dne 18. prosince 2007, kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů. Sbírka zákonů ČR. s. 5254-5258.
18. Zákon č. 17/1992 Sb. ze dne 5. prosince 1991 o životním prostředí ve znění zákona č. 123/1998 Sb. a zákona č. 100/2001 Sb.

Elektronické publikace:

19. ASOCIACE PRO VYUŽÍVÁNÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE. *Informace o potenciálu obnovitelných zdrojů energie v ČR* [online]. 2003. [cit. 1. března 2008]. Dostupné na Internetu: [http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPMRF45OSUY/\\$FILE/OZE-czech.pdf](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPMRF45OSUY/$FILE/OZE-czech.pdf).
20. BERANOVSKÝ, J. *Strategické investiční rozhodování a obnovitelné zdroje energie* [online]. [cit. 1. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.eebw.cz/sbornik/lectures/36.pdf>.
21. BRITISH PETROLEUM. *Primary Energy Consumption per capita in 2006* [online]. BP p.l.c., 1996-2008. [cit. 5. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do?categoryId=9017923&contentId=7033477>.
22. CENTRUM PRO OTÁZKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Energetická politika a EU* [online]. Univerzita Karlova v Praze. [cit. 10. února 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.czp.cuni.cz/info/EU/Energetika/energetick%C3%A1_politika_a_eu.htm.
23. COMMISSION EUROPÉENNE. Livre blanc – Une politique de l'énergie pour l'Union européenne, Stratégie énergétique communautaire [online]. Bulletin UE 12-1995, Energie (7/13). [cit. 15. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://europa.eu/bulletin/fr/9512/p103101.htm>.

24. KLEIN, A., et.al. *Evaluation of different feed-in tariff design options-Best practice paper for the International Feed-in Cooperation* [online]. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for System and Innovation Research 2006. [cit. 20. října 2007]. Dostupné na Internetu: http://www.feed-in-cooperation.org/images/files/best_practice_paper_final.pdf.
25. COMPOSITE AUTHORS. *European Renewable Energy Trade based on Guarantees of Origin- concepts, critical issues, and recommendations* [online]. Karlsruhe: Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research, 2007. [cit. 15. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.isi.fraunhofer.de/homeisi.htm>.
26. COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS. *Current Experience with Renewable Support Schemes in Europe* [online]. September 2004. [cit. 1. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.ceer-eu.org/>.
27. ČESKÁ AGENTURA PRO OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE. *Druhy OZE*. [online]. 2003-2007. [cit. 27. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://www.czrea.org/cs/druhy-oze/biomasa>.
28. ČESKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA. *Hodnocení Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů za období 2002-2005* [online]. [cit. 5. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: www.ceacr.cz.
29. ČESKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA. *Podpora úspor energie a OZE v rámci Operačního programu Průmysl a Podnikání, Opatření 2.3 v letech 2004-2006* [online]. [cit. 15. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: www.ceacr.cz.
30. ČESKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA. *Metodika hodnocení energetických projektů v rámci OPPI* [online]. Březen 2005. [cit. 20. listopadu 2007]. Dostupné na Internetu: <http://www.strukturalnifondy.info/data/OpplEnergetika.doc>.
31. ČESKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA. *Vyhodnocení administrace OPPI* [online]. Praha, duben 2007. [cit. 7. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: www.ceacr.cz.
32. ČESKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA. *Vyhodnocení registračních žádostí první výzvy Eko-energie OPPI* [online]. 2007. [cit. 28. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: www.ceacr.cz.
33. ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD. *Cenové rozhodnutí ERÚ č. 7/2007 ze dne 20. listopadu 2007, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů* [online]. [cit. 2. dubna 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.eru.cz/edoc/cr_e/er_cr_7_2007_oze.pdf.

34. EurActiv. *Výrobci energie z obnovitelných zdrojů a vlády kritizují návrhy Komise* [online]. 17. 1. 2008. [cit. 4. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.euractiv.cz/energetika/clanek/vyrobci-energie-z-obnovitelnych-zdroju-a-vlady-kritizuji-navrhy-komise>.
35. EurObserv'ER. *7th Report State of Renewable Energies in Europe* [online]. Paris, 2007. 84 s. ISBN 978-2-913620-43-8. [cit. 13. února 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/barobilan/barobilan7.pdf.
36. EUROPEAN COMMISSION. *Boosting growth and jobs by meeting our climate change commitments* [online]. 2008. [cit. 5. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/80&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.
37. EUROPEAN COMMISSION. *Energy efficiency: Towards a strategy for the rational use of energy* [online]. COM (1998) 246 final. [cit. 5. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l27025.htm>.
38. EUROPEAN COMMISSION. *White Paper: Energy for the future-renewable sources of energy* [online]. COM (97) 599 final. [cit. 11. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.managenergy.net/>.
39. EVROPSKÁ KOMISE. *EU je při dosahování svého cíle v oblasti elektřiny z obnovitelných zdrojů do roku 2010 téměř v souladu s časovým plánem* [online]. MEMO/07/12. [cit. 10. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/07/12&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>.
40. EUROPEAN RENEWABLE ENERGY COUNCIL. *Renewable Energy Policy Review – Belgium* [online]. Brussels, May 2004. [cit. 1. března 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Projcet_Documents/RES_in_EU_and_CC/Belgium.pdf.
41. EUROPE'S ENERGY PORTAL. *Renewables: Factsheets EU member states* [online]. 2008. [cit. 7. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.energy.eu/>.
42. FEDERAL MINISTRY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY. *Wind power* [online]. 2007. [cit. 16. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.german-renewable-energy.com/Renewables/Navigation/Englisch/wind-power.did=109936.html>.
43. FINANČNÍ NOVINY. *Hlavním obnovitelným zdrojem energie v ČR je voda* [online]. autor: ČTK, 23. 1. 2008. [cit. 25. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.financninoviny.cz/zpravodajstvi/energetika/index_view.php?id=292785.

44. FÍRT, J. *Bezpečnost dodávek v energetice, Problematika obnovitelných zdrojů energie* [online]. Konference EuroEnergy, ERÚ, Mělník, 2007. [cit. 2. března 2008]. Dostupné na Internetu: www.euroenergy.cz/prednasky07_cz/firt.ppt.
45. GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. *Global Wind Power Continues Expansion* [online]. Brussels, March 2005. [cit. 28. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/gwec/news_release/050304-Global_Wind_Energy_Markets_-_FINAL.pdf.
46. GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. *Wind Force 12* [online]. Greenpeace, June 2005. [cit. 28. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/WF12/wf12-2005.pdf.
47. GREEN, M. A. *Renewable energy and its potential* [online]. University of New South Wales, 2005. [cit. 10. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: http://gcep.stanford.edu/pdfs/solar_workshop_10_04/SolarGreen12004.pdf.
48. HENELOVÁ, V. *Ochrana klimatu a dobrovolné dohody ve Velké Británii* [online]. ENVIROS, s.r.o. Článek – EKO srpen 2002. [cit. 4. února 2008]. Dostupné na Internetu: http://64.233.183.104/search?q=cache:M6PZE9HZeUgJ:www.ippc.cz/archiv_new/download.php%3Ff%3Denergeticka%2520ucininnost/EKO_II_CCLA1.doc+climate+change+levy&hl=cs&ct=clnk&cd=1&gl=cz&lr=lang_cs.
49. HONZÍK, M. *Realizace energetických programů OPPP v letech 2004-2006* [online]. Energy Efficiency Business Week, Praha, listopad 2006. [cit. 20. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.eebw.cz/sbornik/lectures/35.pdf>.
50. HONZÍK, M. *Realizace projektů úspor energie a OZE v rámci operačních programů MPO* [online]. Mezinárodní odborná a vědecká konference o aplikaci informačních a komunikačních technologií v energetice, Kongresové centrum hotelu Olšanka v Praze, 17.-18.4.2007. [cit. 10. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.tapmag.cz/energo/index_cs.html.
51. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Fourth Assessment Report, Climate Change 2007: Synthesis Report* [online]. [cit. 16. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>.
52. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Key World Energy Statistics* [online]. Paris, 2007. [cit. 25. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/key_stats_2007.pdf.

53. INTERNETOVÉ ENERGETICKÉ KONSULTAČNÍ A INFORMAČNÍ STŘEDISKO ČEA. *Energie biomasy* [online]. 2001-2008. [cit. 26. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://www.i-ekis.cz/?page=biomasa>.
54. JACKSON, T.; ROBERTS, P. *A Review of indicators of sustainable development: A Report for scottish enterprise tayside* [online]. Final report, February 2000. [cit. 17. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.trp.dundee.ac.uk/library/pubs/set.html>.
55. KLECZEK, J. *Teplo vody a její pohybová energie* [online]. 11. 6. 2007. [cit. 2. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=4184&h=13&pl=49>.
56. KOLEKTIV AUTORŮ. *Aktualizace Státní energetické koncepce* [online]. Posouzení vlivu koncepce na životní prostředí dle zákona č. 224/1992 Sb. Praha, 2003. [cit. 26. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.mpo.cz/dokument5903.html>.
57. MINISTERSTVO DOPRAVY, MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Operační program Infrastruktura 2004-2006* [online]. Prosinec 2003. [cit. 7. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.opinfrastruktura.cz/web/dokumenty?asset=opi.doc>.
58. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. *Fondy Evropské unie* [online]. 2003-2007. [cit. 15. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.strukturalni-fondy.cz/>.
59. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů* [online]. [cit. 2. března 2008]. Dostupné na Internetu: download.mpo.cz/get/33203/37472/423629/priloha002.pdf.
60. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Obnovitelné zdroje energie v roce 2006* [online]. Výsledky statistického zjišťování, srpen 2007. [cit. 3. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.mpo.cz/dokument33817.html>.
61. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Operační program Podnikání a Inovace 2007-2013* [online]. Praha, říjen 2007. [cit. 6. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.mpo.cz/dokument12175.html>.
62. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Státní energetická koncepce České republiky* [online]. Schválená usnesením vlády České republiky č. 211 ze dne 10. března 2005, Praha 2004. [cit. 9. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.mpo.cz/dokument5903.html>.
63. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Výzva v rámci Operačního programu Podnikání a Inovace, program EKO-ENERGIE* [online]. Duben 2007. [cit. 10. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.czechinvest.org/data/files/2-vyzva-eko-energie-672-cz.pdf>.

64. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2006* [online]. Září 2007. [cit. 11. března 2008]. Dostupné na Internetu: http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/electricity/member_states/2006/czech_cz.pdf.
65. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2005* [online]. Září 2006. [cit. 10. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.mpo.cz/dokument25358.html>.
66. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Operační program Životní prostředí 2007-2013* [online]. Praha, prosinec 2007. [cit. 1. března 2008]. Dostupné na Internetu: [http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPPBFL1ROPT/\\$FILE/opzp_prosinec_07_finalni_cz.pdf](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPPBFL1ROPT/$FILE/opzp_prosinec_07_finalni_cz.pdf).
67. MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS. *Report to the EU in accordance with the Renewable Electricity Directive 2001/77/EC* [online]. [cit. 24. února 2008]. Dostupné na Internetu: http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/electricity/member_states/nl_2005_report_en.pdf.
68. NEMEŠOVÁ, I. *Klima, klimatická změna a skleníkový efekt* [online]. V rámci cyklu přednášek AV ČR pro středoškolské studenty Nebojte se vědy, 2006. [cit. 15. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://www.veda.cz/detail.do?articleId=13174>.
69. NOSKIEVIČ, P. *Energetika a klimatické změny* [online]. Stavebnictví a interiér, 30. 11. 2005. [cit. 22. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://si.vega.cz/clanky/energetika-a-klimaticke-zmeny/>.
70. OUR ENERGY. *Renewable Energy Sources, Wind Energy* [online]. [cit. 5. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.our-energy.com/en/renewable_energy_sources.html.
71. POLÁKOVÁ, S. *Vliv spalování fosilních paliv na globální oteplování* [online]. [cit. 9. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://st.vse.cz/~XPOLS06/xpols06.doc>.
72. RADA EVROPSKÉ UNIE. *5401/06, ENER 7* [online]. Leden 2006. [cit. 10. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://download.mpo.cz/get/27146/27812/308054/priloha001.doc>.
73. RAGWITZ M., HELD A. *OPTRES: Assessment and optimisation of renewable energy support schemes in the European electricity market, Final report* [online]. Karlsruhe, February 2007. [cit. 10. února 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.optres.fraunhofer.de/OPTRES_FINAL_REPORT.pdf.

74. RAGWITZ M., SCHLEICH J., FORRES 2020: Analysis of the renewable energy sources' evolution up to 2020 [online]. Karlsruhe: Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research, 2005. 89 s. ISBN 978-3-8167-6893-7. [cit. 4. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.isi.fraunhofer.de/publ/search.htm>.
75. RENEWABLE ENERGY. *Ireland to Support Offshore Wind Power* [online]. 20. 2. 2008. [cit. 2. března 2008]. Dostupné na Internetu: <http://renewenergy.wordpress.com/2008/02/20/ireland-to-support-offshore-wind-power/>.
76. RENEWABLE ENERGY. *Netherlands introduces solar power subsidy* [online]. 31. 1. 2008. [cit. 20. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://renewenergy.wordpress.com/2008/01/31/netherlands-introduces-solar-power-subsidy/>.
77. RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21. CENTURY. *Renewables, Global Status Report* [online]. 2006 Update. [cit. 27. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: http://www.ren21.net/globalstatusreport/download/RE_GSR_2006_Update.pdf.
78. RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21. CENTURY. *Renewables 2007, Global Status Report* [online]. A Pre-publication summary for the UNFCCC, December 2007. [cit. 2. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: http://www.ren21.net/pdf/REN21_GSR2007_Prepub_web.pdf.
79. RENEWABLE ENERGY WORLD. *France sets ambitious renewable energy targets* [online] 2. 1. 2008. [cit. 25. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/story?id=50971>.
80. SKUPINA ČEZ. *Čísla a statistiky: Energetika ve světě, v Evropě a v ČR* [online]. 2008. [cit. 25. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/media/cisla-a-statistiky/energetika-ve-svete-v-evrope-a-v-cr.html>.
81. STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Technicko-ekonomické parametry projektů výroby elektřiny a tepla z OZE v rámci OPI (Opatření 3.3) 2004-2006* [online]. Poskytnuto ČEA pro projekt PromoSCene. [cit. 15. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.sfzp.cz/sekce/89/op-infrastruktura/>.
82. SVITÁK, F. *Jaderná energetika a trvale udržitelný rozvoj* [online]. Česká nukleární společnost, 2007. [cit. 10. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.csvts.cz/cns/news/040803s.htm>.

83. ŠIMÍČKOVÁ, M.; ROZEHNAL, K. *Energetická politika EU* [online]. Hospodaření s přírodními zdroji v EU, Moodle-Learning Management System, VŠB- Technická Univerzita Ostrava, 2007. [cit. 20. prosince 2007]. Dostupné na Internetu: <http://moodle.vsb.cz/vyuka/>
84. TAUCHMAN, D. *Systémy podpor využívání obnovitelných zdrojů energie (II) "Evropa"* [online]. 2.1. 2006. [cit. 8. února 2008]. Dostupné na Internetu: <http://energie.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=2973>.
85. UNIDO. *The Three Dimensions: Defining Sustainable Development* [online]. [cit. 15. ledna 2008]. Dostupné na Internetu: <http://www.unido.org/en/doc/3563>.

Seznam zkratek

ACP	The African, Caribbean and Pacific Group of States (země subsaharské Afriky, karibské a tichomořské oblasti)
CCS	Carbon Capture and Storage (zachycování a ukládání CO ₂)
CO ₂	oxid uhličitý
CZT	systém centrálního zásobení teplem
ČEA	Česká energetická agentura
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
DG	Directorate General (Generální ředitelství)
DPH	daň z přidané hodnoty
EHS	Evropské hospodářské společenství
EK	Evropská komise
ERDF	Evropský fond pro regionální rozvoj
ERÚ	Energetický regulační úřad
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EU ETS	European Union Emissions Trading System (Systém obchodování s povolenkami na emise oxidu uhličitého)
EURATOM	Evropské společenství pro atomovou energii
FV	fotovoltaika
HDP	hrubý domácí produkt
IEA	International Energy Agency (Mezinárodní energetická agentura)
IN	investiční náklady
IRR	vnitřní výnosové procento
MAGHREB	Maroko, Alžírsko, Tunisko
MASHREK	Egypt, Izrael, Jordánsko, Palestina, Libanon, Sýrie
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MSP	malý a střední podnikatel

MVE	malá vodní elektrárna
MW _e	megawatt elektrický
Mtoe	Million tonnes of oil equivalent (miliony tun ropného ekvivalentu)
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPV	čistá současná hodnota
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)
OKEČ	Odvětвовá klasifikace ekonomických činností
OPI	Operační program Infrastruktura
OPPI	Operační program Podnikání a Inovace
OPPP	Operační program Průmysl a Podnikání
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OZE	obnovitelné zdroje energie
PEZ	primární energetické zdroje
REFIT	Renewable Energy Feed-In Tariff (Systém výkupních cen pro obnovitelnou energii)
SEK	Státní energetická koncepce
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	výroba elektřiny spalováním bioplynu ze skládky komunálních odpadů
SO ₂	oxid siřičitý
TČ	tepelné čerpadlo
TUV	teplá užitková voda
VE	větrná elektrárna
VVE	velká vodní elektrárna

Vybrané jednotky energie

J	joule, jednotka práce
KJ	kilojoule=1 000 J
GJ	gigajoule = 10^9 J
kWh	kilowatthodina, $1\text{kWh} = 3\,600\text{ kJ}$
MW (h)	megawatt(hodina), $1\text{MW(h)} = 10^6\text{ W(h)}$
GW(h)	gigawatt(hodina), $1\text{GW(h)} = 10^9\text{ W(h)}$
TW (h)	terawatt(hodina), $1\text{TW(h)} = 10^{12}\text{ W(h)}$
kWp	kilowatt peak (výkon solárního článku v bodě maximálního výkonu)
MWp	megawatt peak

Seznam příloh

- Příloha č.1 Cíle členských států EU určující podíl OZE na konečné spotřebě energie v r. 2020
- Příloha č.2 Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 7/2007 ze dne 20. listopadu 2007, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z OZE
- Příloha č.3 Indikativní hodnoty technických a ekonomických parametrů (*Vyhláška č. 364/2007 Sb. ze dne 18. prosince 2007, kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů*)

Příloha č.1

Cíle členských států EU určující podíl OZE na konečné spotřebě energie v r. 2020 (%)

Členský stát EU	Podíl OZE na konečné spotřebě energie v r. 2005	Cíl: Podíl OZE na konečné spotřebě energie v r. 2020
Belgie	2,2	13
Bulharsko	9,4	16
Česká republika	6,1	13
Dánsko	17	30
Estonsko	18	25
Finsko	28,5	38
Francie	10,3	23
Irsko	3,1	16
Itálie	5,2	17
Kypr	2,9	13
Litva	15	23
Lotyšsko	34,9	42
Lucembursko	0,9	11
Maďarsko	4,3	13
Malta	0	10
Německo	5,8	18
Nizozemí	2,4	14
Polsko	7,2	15
Portugalsko	20,5	31
Rakousko	23,3	34
Rumunsko	18,8	24
Řecko	6,9	18
Slovenská republika	6,7	14
Slovinsko	16	25
Spojené království	1,3	15
Španělsko	8,7	20
Švédsko	39,8	49

Zdroj: EVROPSKÁ KOMISE. *Návrh Směrnice Evropského parlamentu a Rady o podpoře užívání energie z obnovitelných zdrojů*. 2008. s. 40.

Příloha č.2

Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 7/2007 ze dne 20. listopadu 2007, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z OZE

Výkupní ceny a zelené bonusy pro malé vodní elektrárny¹

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	2 600	1 400
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	2 450	1 250
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 včetně a rekonstruovaná malá vodní elektrárna ²	2 220	1 020
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	1 730	530

¹ Malá vodní elektrárna = vodní elektrárna s instalovaným výkonem do 10 MW_e včetně.

² Rekonstruovanou malou vodní elektrárnou se chápe současná výrobní elektřiny, na které byla po 13. srpnu 2002 provedena a dokončena rekonstrukce nebo modernizace zařízení vedoucí ke zvýšení technické, provozní, bezpečnostní či ekologické úrovně a která je na srovnatelné úrovni s novými elektrárnami.

Pro účtování dodávek elektřiny z těchto elektráren může být stanoveno i dvoutarifní pásmo (dle špičkového nebo pološpičkového provozu).

Výkupní ceny pro malé vodní elektrárny v pásmu vysokého a nízkého tarifu

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny v pásmu VT v Kč/MWh	Výkupní ceny elektřiny v pásmu NT v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	3 800	2 000
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	3 800	1 780
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 včetně a rekonstruovaná malá vodní elektrárna	3 470	1 600
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	2 700	1 250

Zelené bonusy pro malé vodní elektrárny v pásmu vysokého a nízkého tarifu

Datum uvedení do provozu	Zelené bonusy v pásmu VT v Kč/MWh	Zelené bonusy v pásmu NT v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	2 210	1 010
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	2 210	790
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 včetně a rekonstruovaná malá vodní elektrárna	1 880	610
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	1 110	260

VT- pásmo platnosti vysokého tarifu stanovené provozovatelem distribuční soustavy v délce 8 hodin denně

NT- pásmo platnosti nízkého tarifu, platí v době mimo pásmo platnosti VT

Výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny z biomasy

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O1 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	4 210	2 930
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O2 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	3 270	1 990
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O3 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	2 520	1 240
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O1 před 1.1.2008	3 540	2 260
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O2 před 1.1.2008	2 940	1 660
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O3 před 1.1.2008	2 430	1 150
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S1 a fosilních paliv	-	1 390
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S2 a fosilních paliv	-	790
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S3 a fosilních paliv	-	240
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P1 a fosilních paliv	-	1 650
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P2 a fosilních paliv	-	1 050
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P3 a fosilních paliv	-	500

Výkupní ceny a zelené bonusy pro spalování bioplynu, skládkového plynu, kalového plynu a důlního plynu z uzavřených dolů

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně využívající určenou biomasu ¹	3 900	2 620
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně využívající ostatní biomasu	3 300	2 020
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	3 300	2 020
Výroba elektřiny spalováním bioplynu ve výrobě uvedené do provozu od 1. ledna 2004 do 31. prosince 2005	2 630	1 350
Výroba elektřiny spalováním bioplynu ve výrobě uvedené do provozu před 1. lednem 2004	2 740	1 460
Výroba elektřiny spalováním skládkového plynu pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2006 včetně	2 330	1 050
Výroba elektřiny spalováním kalového plynu pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2006 včetně	2 330	1 050
Výroba elektřiny spalováním důlního plynu z uzavřených dolů	2 330	1 050

¹Za bioplynové stanice využívající určenou biomasu se považují takové bioplynové stanice, které využívají více než 50 % hmotnostního podílu biomasy v sušině tvořené rostlinami nebo jejich částmi získanými ze zemědělské činnosti a současně využívají např. trávu z veřejné zeleně, sportovišť, celé sklizené rostliny poškozené krupobitím, zvířecí exkrementy, nepoužité oleje z olejnatých rostlin, část rostlin z potravinářských výrob.

Výkupní ceny a zelené bonusy pro větrné elektrárny

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Větrná elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2008 včetně	2 460	1 870
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2007 do 31. prosince 2007	2 520	1 930
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2006	2 570	1 980
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2005 do 31. prosince 2005	2 820	2 230
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2004 do 31. prosince 2004	2 960	2 370
Větrná elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2004	3 280	2 690

Výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím geotermální energie

Druh obnovitelné energie	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny využitím geotermální energie	4 500	3 370

Výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně	13 460	12 650
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu od 1. ledna 2006 do 31.12.2007	13 800	12 990
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu před 1. lednem 2006	6 570	5 760

Příloha č.3

Indikativní hodnoty technických a ekonomických parametrů, Vyhláška č. 364/2007 Sb. ze dne 18. prosince 2007, kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů

Vodní elektrárny

Předpokládaná doba životnosti nové výrobní: 30 let

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Účinnost nově instalované turbíny je uvažována v provozním optimu minimálně 85 %, u renovací starších typů alespoň 80 %.

Technicko-ekonomické parametry vodní elektrárny

Celkové měrné investiční náklady (Kč/kW_e)	Roční využití instalovaného výkonu (kWh/ kW_e)
<110 000	>3 700
<130 000	>4 500
<155 000	>5 700

Energie biomasy

Předpokládaná doba životnosti nové výrobní: 30 let

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: U výroben spalujících biomasu pro výrobu elektřiny se předpokládá ekonomicky racionální využití odpadního tepla.

Indikativní parametry u energie biomasy byly použity za předpokladu cen biomasy v r. 2007 v obvyklé úrovni odpovídající její kvalitě a množství.

Technicko-ekonomické parametry biomasy

Charakteristika výrobní	Celkové měrné investiční náklady (Kč/kW_e)	Roční využití instalovaného výkonu (kWh/ kW_e)
Zdroj spalující čistou biomasu	<75 000	>5 000
Zdroj spalující (samostatně) plyn ze zplyňování pevné biomasy	<75 000	>5 000

Pozn.: Celkové měrné investiční náklady – celkové měrné investiční náklady vztažené na instalovaný elektrický výkon

Bioplyn, skládkový plyn, kalový a důlní plyn z uzavřených dolů

Předpokládaná doba životnosti nové výroby spalující bioplyn je 20 let, výroby spalující skládkový, kalový nebo důlní plyn je 15 let.

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: U výroby spalujících bioplyn pro výrobu elektřiny se předpokládá ekonomicky racionální využití odpadního tepla.

Technicko-ekonomické parametry u bioplynu, skládkového plynu, kalového a důlního plynu

Charakteristika výroby	Celkové měrné investiční náklady (Kč/kW_e)	Roční využití instalovaného výkonu (kWh/ kW_e)
Výroby spalující skládkový plyn, kalový plyn	< 50 000	>7 000
Výroby spalující bioplyn	< 80 000	>7 000
Výroby spalující bioplyn včetně nové technologie produkce bioplynu	<120 000	>7 500
Výroby spalující důlní plyn z uzavřených dolů	< 50 000	>7 000

Větrné elektrárny

Předpokládaná doba životnosti nové výroby je 20 let.

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Roční průměrná rychlost větru v lokalitě výstavby větrné elektrárny ve výšce osy rotoru navrhované elektrárny se předpokládá 6 a více m/s.

Technicko-ekonomické parametry větrné elektrárny

Celkové měrné investiční náklady (Kč/kW_e)	Roční využití instalovaného výkonu (kWh/ kW_e)
< 38 500	> 1 900

Geotermální energie – využití nízkopotenciálního tepla

Předpokládaná doba životnosti nové výroby je 20 let.

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Energetický potenciál zdroje geotermální energie se předpokládá alespoň v takové výši, aby z něj bylo možno získat 50 až 70 litrů vody za sekundu s teplotou vyšší než 95 °C na 1 MW instalovaného elektrického výkonu.

Technicko-ekonomické parametry u geotermální energie

Celkové měrné investiční náklady včetně vrtů (Kč/kW_e)	Roční využití instalovaného výkonu (kWh/ kW_e)
< 275 000	> 5 700

Fotovoltaika

Předpokládaná doba životnosti nové výroby je 20 let.

Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Měly by být vytvořeny takové podmínky (konstrukce, umístění), aby bylo možno dosáhnout roční svorkové výroby elektřiny alespoň 150 kWh/m². Uvažuje se postupné snižování výkonu panelů o 0, 8 % ročně.

Technicko-ekonomické parametry fotovoltaik

Celkové měrné investiční náklady (Kč/kW_p)	Roční využití instalovaného špičkového výkonu (kWh/ kW_p)
< 135 000	> 935

Pozn.: kW_p vyjadřuje jednotku špičkového elektrického výkonu solárního panelu dosažitelného za daných referenčních podmínek.